MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.

BIBLIOTHÈQUE S.M.J.B. QUÉBEC

RAPPORT

DE

L'ENTOMOLOGISTE

(JAMES FLETCHER, M.S.R.C.)

1885.

Imprimé par ordre du ministre de l'agriculture, à la demande du comité d'immigration et de colonisation.

(JAMI

faites
ment
regre
aient
temp
d'écri
reme
pouv
recue
que j
les fo
le pay
répon
consu
s'en e
confé
miqu
les pl
avec
print
sessio
Ecoss
nelle
préci
rendr
méth
con n
plus
vatio
de let
qu'ils
Ce ra
que d
—c'es
Puiss

nauté
plaisi
ils l'e
de l'e
tous l
pours
et de
sont d
même

RAPPORT DE L'ENTOMOLOGISTE.

(JAMES FLETCHER, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA ET DE PLUSIEURS AUTRES SOCIÉTÉS SAVANTES.)

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous présenter ci-joint un rapport d'observations faites pendant l'année 1885 sur les insectes nuisibles, avec les descriptions des traitements préservatifs et curatifs que j'ai suggérés pour les cas qui m'ont été signalés. Je regrette que beaucoup de recherches que j'avais espéré mener à bonne fin l'été passé, aient été forcément interrompues. La cause en a été un affaiblissement soudain mais temporaire de ma vue, tel que mes médecins m'interdirent plusieurs mois de lire, d'écrire, d'observer au microscope ou de dessiner. Par le fait, j'ai ainsi été obligé de remettre à une autre année mainte intéressante étude scientifique que j'avais espéré pouvoir terminer l'été dernier, de même que l'examen critique et le dessin des insectes recueillis. Dieu merci, ma vue n'est maintenant plus affectée, et c'est avec confiance que j'attends le retour de l'été pour trouver de nouvelles occasions de démontrer que les fonctions d'entomologiste de votre département sont d'une utilité générale pour le pays tout entier. Mes efforts durant l'année écoulée ont dû se borner à donner des réponses à mes correspondants, dont le nombre est devenu considérable, à visiter et consulter les cultivateurs sur l'état de leurs récoltes, et, toutes les fois que l'occasion s'en est présentée, à donner, dans les établissements d'agriculture ou d'éducation, des conférences où je me suis attaché à montrer le rapport intime de l'entomologie économique avec l'agriculture, et la facilité avec laquelle on peut triompher des ennemis les plus redoutables de nos récoltes, si seulement on a pris la peine de se familiariser avec les premiers éléments de cette étude. Une visite à la Colombie-Britannique au printemps passé et une autre aux provinces maritimes cet hiver, pour assister à la session de l'Association Pomologique (*Fruit-Growers' Association*) de la Nouvelle-Ecosse, m'ont donné l'occasion de faire dans ces provinces la connaissance personnelle de bien des cultivateurs qui m'ont communiqué beaucoup de renseignements précieux. Ces visites m'ont été surtout utiles en ce que j'ai été ainsi à même de me rendre compte par moi-même des différentes conditions climatologiques et des méthodes de culture en usage dans ces fertiles régions lointaines. Partout en faisant connaître l'objet de ma mission, j'ai été reçu avec la plus grande bienveillance et les plus grands égards. Le présent rapport contient les résultats de mes propres observations et de celles de quelques-uns de mes correspondants, dont j'ai inséré des extraits de lettres quand j'ai pensé qu'ils jetteraient plus de lumière sur les sujets traités ou qu'ils pourraient intéresser d'autres travailleurs engagés dans les mêmes recherches. Ce rapport est préparé, non pas tant dans le but de lui donner une valeur scientifique, que dans l'espoir qu'il sera trouvé utile par ceux auxquels il est spécialement destiné —c'est-à-dire, aux cultivateurs, agriculteurs, arboriculteurs et horticulteurs de la Puissance.

Par le grand nombre et la teneur des lettres reçues de cette classe de la communauté, me demandant des renseignements sur les insectes nuisibles, je vois avec plaisir que l'appréciation des études que je poursuis va croissant parmi eux, comme ils l'expriment souvent dans leur correspondance. Cette appréciation de l'importance de l'entomologie économique, comme branche essentielle de l'agriculture, s'étend tous les jours de plus en plus ; on en voit la preuve dans l'ensemble des travaux que poursuivent activement dans cette conviction à la fois des gouvernements, des sociétés et des particuliers, dans toutes les parties du monde ; et les résultats obtenus sont d'une importance si évidente pour assurer le succès des opérations agricoles, que même ceux qui s'occupent d'entomologie scientifique jugent nécessaire de consacrer

une partie de leur temps à la grande cause et d'aider à combattre nos trop nombreux ennemis parmi les insectes.

Sur ce continent, de grandes sommes d'argent et les efforts de quelques uns des savants les plus éminents sont consacrés à ces études. En Canada, il y a plusieurs travailleurs dans ce champ, notamment parmi les membres de la Société Entomologique d'Ontario, du Field-Naturalist's Club d'Ottawa, de la Société d'Histoire Naturelle de Toronto, et de la Société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick. Et il est encore d'autres savants et spécialistes dont le travail individuel est d'une haute valeur. Au premier rang se place l'abbé Provancher, l'éminent rédacteur du *Naturaliste Canadien*, utile revue publiée en langue française, dont les colonnes ont été courtoisement mises à ma disposition pour me permettre de demander aux fermiers canadiens-français de la province de Québec, de coopérer avec moi, en me signalant les dégâts des insectes dès leur commencement et en faisant l'épreuve des remèdes suggérés. J'ai de plus des obligations au savant abbé pour avoir dans les derniers numéros de sa publication, expliqué la nature et fait ressortir la valeur du travail qui m'est confié.

Par suite de la position géographique du Canada et des Etats-Unis, leurs intérêts sont en grande partie naturellement identiques. C'est ce qui ressort plus qu'en toute autre chose dans les investigations que j'ai l'honneur de poursuivre d'après vos instructions. Chaque année, de nouveaux Etats de la grande république, dont les frontières touchent notre territoire sur plus de 3,000 milles, viennent s'ajouter à ceux qui reconnaissent la nécessité d'avoir un officier du gouvernement qui consacre tout son temps à l'étude des habitudes des insectes nuisibles à l'agriculture, et à la recherche des moyens d'atténuer et de prévenir leurs dévastations. Les résultats de leurs études sont régulièrement publiés, et chacun peut se les procurer sans difficulté. La dernière addition à la liste des Etats qui emploient des entomologistes est le Tennessee, qui a dernièrement nommé à cette position le professeur E. W. Doran, de l'Académie de Loudon (Tenn.)

Rien ne pourrait surpasser la courtoisie du Prof. Riley, et de ses habiles aides entomologistes, à Washington, non plus que celle des différents officiers remplissant les mêmes fonctions dans les autres Etats qui sont assez éclairés pour employer des entomologistes. Toutes demandes de renseignements par des Canadiens ont toujours reçu prompte attention, tout comme si elles fussent venues de personnes résidant dans l'Union. C'est un fait que me répètent maintes fois mes correspondants; je saisis avec empressement cette occasion de reconnaître publiquement mes obligations à ces messieurs pour l'assistance fréquente et généreuse qu'ils m'ont rendue, et je désire nommer particulièrement le Prof. C. V. Riley, qui m'a fait don d'une collection contenant des spécimens-types de 34 espèces de sauterelles de l'Ouest, de même que de plusieurs de ses rapports, tous d'une haute valeur. Mes remerciements sont aussi dus à M. I. B. Smith, du Musée National des Etats-Unis, pour la détermination difficile de plusieurs espèces de lépidoptères et de coléoptères; au Prof. A. Lintner, entomologiste pour l'Etat de New-York, pour ses conseils sur plusieurs sujets en rapport avec les investigations concernant les insectes nuisibles, et à M. J. J. Rivers, de l'Université de Californie, pour les rapports et mémoires importants des expériences faites au sujet du phylloxera en Californie.

Au Prof. Saunders, de London, Ontario, je suis redevable pour des conseils opportuns sur quelques questions difficiles, sur lesquelles sa longue expérience comme entomologiste et ses grandes connaissances en fait de chimie, font de lui une autorité que c'est un privilège de pouvoir consulter. Aussi à M. W. H. Harrington, d'Ottawa, qui a bien voulu se charger de ma correspondance pendant mon absence dans la Colombie-Britannique. Durant mes investigations dans la Colombie, j'ai été l'objet d'une bienveillance et d'une attention sans limites, de la part du révd. G. W. Taylor, pasteur résident de Cedar-Hill, et qui, étant un naturaliste accompli, me prêta la plus grande assistance dans mes recherches entomologiques, et depuis mon retour à Ottawa, m'a tenu parfaitement renseigné sur les insectes de l'Ile de Vancouver.

Un pas important dans la bonne voie a été fait en Angleterre dans les derniers douze mois, par la publication d'une série de rapports sur les insectes nuisibles au hou-

blon, au maïs et aux fruits. Ce travail, dont deux parties ont déjà été publiées, a été confié à M. C. Whitehead, F.L.S., F.G.S., et fournit aux fermiers et aux horticulteurs, auxquels il est particulièrement destiné, des rapports courts et clairs sur les principaux fléaux des récoltes et sur les remèdes les plus pratiques pour les combattre. Le plan de ces rapports est calqué sur celui des excellents rapports annuels de Mlle Ormerod, qu'il serait difficile de rendre plus parfaits, et sont illustrés de gravures qui ont déjà paru dans les rapports de Mlle Ormerod et qui sont si bien connues pour leur exactitude et leur apparence naturelle. L'auteur de ces rapports a reçu un éclatant hommage quant à leur valeur, de la part du ministre belge, qui a demandé l'autorisation de les republier en Belgique—permission que le Conseil privé impérial ne pouvait mieux faire que d'accorder, comme il l'a fait. Dans d'autres colonies de l'empire britannique, les législatures ont reconnu la nécessité de s'assurer de l'étendue des dégâts causés annuellement par les insectes, et j'ai reçu, par l'entremise de M. D. W. Beadle, éditeur du *Canadian Horticulturist*, un rapport du comité conjoint à la Nouvelle-Zélande pour 1885, sur le ver de la pomme (*Codling Moth*). Ce rapport est rempli d'une foule de renseignements utiles sur les insectes les plus nuisibles aux fruits dans la colonie. Nous y voyons que les deux plus redoutables à leurs récoltes de pommes sont le ver ou pyrale de la pomme (*Codling Moth*) et le tigre sur bois (*Oyster-shell bark-louse*), précisément ceux qui exercent de tels ravages dans nos vergers. Comme on m'en rappelle d'ailleurs souvent la nécessité, je m'applique particulièrement à m'exprimer dans mes rapports avec la plus grande simplicité, évitant l'usage de termes scientifiques, à moins que l'exactitude ne l'exige. M. Edwin Chase, de Port-Williams, N.-E., m'écrit : " Les remèdes doivent être indiqués en peu de mots, clairement et simplement. Nous les comprendrons alors, nous nous les rappellerons et les appliquerons plus sûrement."

Et M. Robert Wilkie, maintenant président de la Grange Fédérale, dit : " Une vigilance continuelle est requise de la part de l'agriculteur et de l'horticulteur, pour faire face aux attaques des insectes. La plupart des cultivateurs ne savent à peu près rien en fait d'entomologie, et pour eux les noms scientifiques, généralement employés dans les écrits sur les insectes, n'ont aucune signification. Ils reconnaissent la mouche à blé (*Wheat Midge*), le ver jaune ou taupin (*Wire worm*), etc., quand dans ces écrits ils en rencontrent les noms dans le langage qui leur est familier ; mais quand ils les rencontrent sous d'autres noms, ils ne les reconnaisent plus et ne savent plus de quoi il est question. En conséquence, ils ne prennent aucun intérêt au sujet, et à la fin le mettent de côté."

Joints à ce rapport sont quelques [illegible] d'un intérêt général que j'ai jugé devoir aussi être de quelque utilité. L'ad[illegible]ssociation Pomologique de la Nouvelle-Ecosse traite des principes généra[illegible]ologie économique, et on reconnaîtra, j'espère, que j'y ai atteint le but qu[illegible]posé en la préparant.

Pour les raisons que j'ai menti[illegible]t, il m'a été impossible de préparer mes propres illustrations ; mais con[illegible]es ajoutent grandement à l'intelligibilité de tout rapport, j'ai profité ave[illegible]ance de la généreuse permission que la Société Entomologique d'Ontario m'a donnée de faire usage des gravures en sa possession.

Enfin, je désire offrir mes remerciements à mes nombreux correspondants pour leur assistance dans le passé, en les priant de me continuer la même faveur dans la suite. Je suis convaincu que si mon travail peut être de quelque utilité pour le pays, un grand nombre des renseignements donnés et distribués de cette manière sont dus à des hommes pratiques, dont l'occupation est la culture même du sol. Si les remèdes suggérés sont efficaces, il faut reconnaître quels sont les meilleurs et les faire connaître autant que possible ; s'ils ne produisent pas d'effet, il faut découvrir la cause de l'insuccès ; et s'ils sont inutiles, il faut prévenir les fermiers contre eux, afin de ne pas perdre un temps qui pourrait être mieux employé.

NOTES SUR LES PRINCIPAUX INSECTES NUISIBLES DE L'ANNÉE 1885.

La saison de 1885 n'a été caractérisée, je suis heureux de le dire, par l'apparition d'aucune nouvelle espèce d'insectes nuisibles en nombre extraordinaire, et quelques-

uns de ceux que je signalais dans mon dernier rapport comme particulièrement abondants, ne se sont pas rencontrés cette année. La chenille légionnaire grise (*Army-Worm*), si abondante l'année précédente au Nouveau-Brunswick, l'a été moins en 1885. La légionnaire noire (*Black Army Worm*) nuisible dans le district d'Ottawa, n'avait presque pas de représentants cette année, seulement quelques insectes parfaits ayant pu être capturés à la lumière dans les soirées des 7 et 8 août. La mouche de la graine de trèfle (*Clover-seed Midge*), peut-être l'insecte le plus nuisible de l'année, a de nouveau commis de sérieux dégâts; mais il est certain que les cultivateurs peuvent grandement obvier à cette perte en faisant pâturer sur leurs trèfles jusqu'au commencement ou au milieu de juin, au lieu de laisser le trèfle sur pied jusqu'à la fin du mois. La mouche à blé (*Wheat Midge*) paraît avoir légèrement attaqué le blé sur une grande étendue de pays, mais nulle part en nombres suffisants pour produire un effet marqué sur l'ensemble de la récolte. Les autres céréales n'ont pas souffert considérablement. Le Manitoba et les territoires du Nord-Ouest ont été remarquablement exempts des dégâts des insectes. De quelques localités des territoires on a bien annoncé le retour de la sauterelle détestée (*Hateful Locust*), mais aucun des spécimens qu'on m'a envoyés pour identification ne s'est trouvé être de cette espèce. Pendant mon séjour dans la Colombie-Britannique, on reçut des rapports que la mouche hessoise et le ver du blé (*Isosoma*) at aquaient sérieusement les moissons en Californie et dans l'Oregon. Je cherchai très attentivement des traces de ces insectes, mais n'en pus découvrir absolument aucune.

Les vers qui font tant de ravages dans les jardins en attaquant les racines des légumes, ont été très abondants en certaines localités, tels que le ver du choux, à l'île Vancouver et dans Ontario, le ver de l'oignon dans le district d'Ottawa, où, cependant, je l'ai trouvé lui-même attaqué par plusieurs ennemis, et ai réussi à voir sortir de ses larves deux vrais parasites : un petit hyménoptère et un coléoptère ou barbeau du genre *Aleochara*. Les insectes parfaits de ce barbeau étaient très nombreux dans les oignons attaqués, mais je ne me doutais pas alors des bons offices qu'ils rendaient. Le ver de la rave était abondant dans presque toutes les localités d'où j'ai reçu des rapports. J'ai trouvé, toutefois, une très intéressante exception dans une visite que j'ai faite à M. John Murray, à Spence's Bridge, dans l'intérieur de la Colombie-Britannique. Le climat ici est très sec, et toute culture doit être faite au moyen d'irrigations. La végétation naturelle de la vallée consiste principalement en cactus, sauges et autres plantes des déserts; naturellement les insectes qui vivent sur ces plantes n'apprécient point les succulents légumes que l'homme cultive pour son usage—en conséquence, M. Murray peut sans la moindre précaution contre les attaques des insectes, obtenir dans son jardin les légumes les plus délicieux. Bien que dans les conditions actuelles, la vallée de la Thompson, à Spence's Bridge, soit sèche à l'extrême, aussitôt que l'on arrose, il naît une végétation luxuriante. A grands frais, M. Murray a amené l'eau des montagnes à son jardin et a transformé un morceau de terrain alcalin, aride et brûlé par le soleil, en un jardin de la plus grande beauté, où poussent des radis de 12 pouces de longueur sur un pouce à un pouce et demi de diamètre au collet, et sans le moindre signe de ver. Les laitues ne le cèdent nullement à celles qui ont reçu tous les soins d'un jardinier parisien. Les choux, les épinards, et tous les autres légumes y viennent à perfection, de même que les petits fruits de tout genre. Le seul insecte nuisible que j'aie pu découvrir est une petite larve de lépidoptère qui attaquait les groseilliers et dont les habitudes et l'apparence semblent identiques avec celles du ver du groseillier qui est commun dans l'est (*Dakruma convolutella*). Outre ces utiles produits, le jardin de M. Murray, au temps de ma visite, présentait une profusion des plus belles fleurs, et sa serre contenait un grand nombre de plantes rares.

Dans le jardin de M. G. A. Knight, près de Victoria, île de Vancouver, des noctuelles ou vers gris (*Cut-worms*) de deux ou trois espèces, non encore assez examinées pour être déterminées, se montraient en avril, mai et juin, en nombres comme je n'en ai jamais vu. Presque tous les spécimens que j'ai rapportés avec moi à Ottawa à l'état de larves ou de nymphes (aussi bien que les larves d'un gros carabide rapace, qui les dévorait avidement), périrent malheureusement par l'excessive chaleur contre

aquelle je ne pus les protéger, pendant mon voyage de retour. Cependant, comme j'en ai conservé plusieurs spécimens dans l'alcool, j'espère, avec l'assistance de M. Knight, qui est un travailleur des plus diligents et un sagace observateur, parvenir à compléter l'histoire de quelques-unes de ces espèces dans le courant de l'été prochain.

Les pommiers d'un bout à l'autre du Canada, ont eu, jusqu'à un certain degré, à souffrir du ver de la pomme et du tigre sur bois. Dans les provinces maritimes, la chenille arpenteuse (*Canker Worm*), dans ces dernières années, a été le pire ennemi de cette source de richesse du pays.

Dans l'Ile du Prince-Edouard, la chenille à tente d'automne (*Fall Web-Worm*) est le seul insecte à ajouter aux trois derniers mentionnés dont on se soit plaint sérieusement.

En bien des endroits de la Puissance, le charançon de la prune (*Plum Curculio*) va croissant en nombre, en conséquence sans doute de la négligence des arboriculteurs à secouer leurs arbres. Cependant, j'ai espoir que la lutte contre cet insecte touche maintenant à sa fin. Presque tous les expérimentateurs s'accordent à certifier que ses ravages peuvent être prévenus en répandant du vert de Paris sur les arbres au temps où les femelles déposent leurs œufs. Ce remède a aussi été employé avec succès contre le ver de la pomme.

Les attaques sur les arbres forestiers, durant la dernière saison, n'ont pas été particulièrement remarquables. La mouche à scie du mélèze ne s'est pas répandue autant que je l'avais craint, et aucun nouvel ennemi de nos forêts ne s'est montré en nombres considérables. Je passe maintenant à un exposé plus détaillé de mes observations de l'année, sous les titres des principales classes de récoltes.

CÉRÉALES.

BLÉ OU FROMENT.

La Mouche à blé.—(*Diplosis tritici.*)

La seule récolte de grain qui ait souffert tant soit peu sévèrement des insectes l'année dernière est le blé, lequel encore, quoique assailli par la pluie, par les maladies charbonneuses et par les insectes, a, en somme, donné un bon rendement ordinaire.

La mouche à blé, cela va s'en dire, est à présent son plus grand ennemi. Dans toutes les provinces maritimes, dans Québec et dans plusieurs parties d'Ontario, une certaine proportion du blé a été attaquée. C'est ce que montrent les extraits qui suivent, tirés de différentes sources. Dans les Relevés des récoltes dans Ontario pour novembre 1885, nous lisons :—

"Le ver jaune a été à l'œuvre sur les racines du blé dans un bon nombre de localités de l'ouest d'Ontario, et quelques taches jaunes dans les champs indiquent la présence de la mouche hessoise; mais les torts faits par ces ennemis sont, en somme, insignifiants. Quelques champs aussi, ensemencés de très bonne heure, ont été attaqués sur leurs bords par les sauterelles, et un correspondant exprime ses craintes que ce vorace destructeur ne revienne en force l'été prochain."

"La mouche hessoise s'est montrée pour la première fois dans cette section du pays."—P. Clark, Culross, Bruce, Ont.

"Le blé semé près des prairies est considérablement mangé par les sauterelles, mais seulement sur les lisières des champs."—James Alexander, Ekfrid, Middlesex, Ont.

"Le blé a souffert considérablement de la rouille, et jusqu'à un certain point du charançon."—G. Henry, Bowmanville, Ont.

"Le blé souffre chaque année plus ou moins de la mouche. Une longueur d'environ un demi-pouce sur chaque épi est détruite."—Wm. Milne, Maxwell, Ont.

"Les seules récoltes qui aient sensiblement souffert ont été le blé attaqué par la mouche; les navets, par l'altise; et le trèfle, par la mouche de la graine du trèfle."—H. Doupe, Kirkton, Ont.

"La mouche à blé en 1884, a détruit le blé d'Egypte et les autres variétés de blé d'automne. On a remarqué, cependant, qu'une autre variété de blé d'automne appelée "Démocrate," n'a pas souffert beaucoup, en conséquence, pense-t-on, de ses balles ou enveloppes, qui étant plus épaisses n'ont pu être pénétrées par l'insecte cette année. La variété "Démocrate" n'a pas été touchée cette année non plus et a donné un excellent rendement, tandis que les autres variétés ont grandement souffert de la mouche."—JABEL ROBINSON, Middlemarch, Ont.

M. T. B. ELLIS, de Pembroke, Ont., écrit:—"La mouche a fait beaucoup de mal ces années passées, mais pas cette année-ci. Les cultivateurs ici sèment plus tôt ou plus tard qu'à l'ordinaire, de manière à lui échapper. Je préfère semer de bonne heure, afin que le grain puisse mûrir suffisamment avant que les œufs ne se développent."

MM. THS. MCKAY ET CIE, d'Ottawa, qui achètent du blé de toutes les parties du Canada, ont bien voulu me fournir les renseignements suivants :—

"Nous trouvons que le blé de "Fyfe" ou écossais a été partout plus ou moins attaqué par la mouche ou *charançon*. Le "blanc de Russie" et les autres variétés à grain tendre, ont aussi souffert dans quelques cas, mais pas généralement. La susceptibilité à être attaqué par la "mouche" ou "*charançon*" ne paraît pas tant tenir à la variété qu'au temps de la semaille et de la maturité; car si le grain est assez avancé avant que la mouche n'arrive, il paraît pouvoir résister à ses ravages. La récolte de blé, cette année, par tout l'Ontario, a souffert de la rouille; dans la section à l'est de Kingston, le dommage n'a pas été aussi considérable que plus à l'ouest, et la qualité n'y est guère inférieure à celle des récoltes ordinaires."

Dans la province de Québec, bien qu'il y eût plus de terrain semé en blé que l'année dernière, la somme totale de cette récolte n'a pas été considérable. La récolte, cependant, semble avoir souffert de la mouche moins que d'ordinaire. Les rapports les plus favorables viennent des environs de Montréal.

"D'après un grand nombre de réponses à des questions adressées aux cultivateurs et aux marchands grainiers, je trouve que la mouche n'a causé aucun dommage au blé dans cette localité; de fait, j'ai appris de différentes personnes compétentes que nous n'avions eu aucune "mouche" cette année."—W. D. SHAW, Montréal, Q.

"Grâce aux méthodes perfectionnées de culture, les fermiers, dans mon comté, ont eu une meilleure récolte de blé qu'ils n'en avaient eu depuis plusieurs années. La "mouche" est encore chez nous, mais n'a pas fait grand dommage à la récolte, la saison dernière."—G. A. GIGAULT (M.P.), Saint-Césaire, Q.

"Nous considérons le blé comme une récolte incertaine, et ne nous soucions pas d'en risquer de grandes quantités, vu que les autres récoltes généralement nous rémunèrent mieux. Cette année, la mouche ne nous a pas fait grand mal."—Hon. W. H. CHAFFERS, Saint-Césaire, Q.

Dans les provinces maritimes, la mouche à blé semble devenir de moins en moins nuisible. M. T. M. Morrison écrit de Folly-Village, N.-E. : "La mouche, ou comme nous l'appelons ici, le "*charançon*," a fait beaucoup de dégâts pendant quelques années, tellement que les cultivateurs ne semaient plus de blé L'année dernière (1884) quelques-uns en semèrent une petite quantité, et il vint très bien, n'étant que peu attaqué par la mouche."

M. A. B. Black m'écrit d'Amherst, N.-E. : "En 1885, la mouche n'a pas été aussi destructive que les années précédentes."

Les rapports du Manitoba montrent tous une remarquable absense d'insectes nuisibles. M. Acton Burrows, sous-ministre de l'agriculture, écrit :—"Autant que je puis m'en assurer, nous n'avons guère cette année à nous plaindre des attaques des insectes. Ils ont causé peu de dommages dans cette province. Les vers gris en ont moins fait que l'année dernière. Le barbeau de la patate s'est montré dans un ou deux endroits, mais non en quantité alarmante."

"L'année dernière, nous avons été singulièrement exempts des attaques des insectes, les vers gris mêmes ont été plus rares que d'ordinaire."—COPLAND COWLARD, Ossowo, Man.

" Je suis heureux de dire que dans ce district nos récoltes n'ont éprouvé aucuns dommages de la part des insectes depuis 1881, où la contrée fut colonisée."—A. G. McDougall, Virden, Man.

" L'année dernière nous avons été grandement tourmentés dans nos jardins par les vers gris sur nos choux, et par la mouche du navet."—Donald Fraser, Lac Louise, Emerson, Man.

La récolte de blé dans la Colombie-Britannique, partout où l'on a cultivé cette céréale, a été très satisfaisante, et l'on ne s'est aucunement plaint d'attaques d'insectes. Les champs aux environs de Victoria, I. V., avaient belle apparence et ne montraient aucune trace de ravages d'insectes. A Kamloops, M. James McIntosh, de la maison McIntosh et Ward, me dit qu'il n'avait jamais vu le blé attaqué par la mouche dans cette contrée. Des échantillons de blé qu'il me donna provenant de ce district et de celui de Spallumcheen—les deux districts à blé de la Colombie-Britannique—étaient parfaitement exempts de toute trace d'attaques d'insectes.

Remèdes contre la mouche à blé.

Sous ce titre, c'est à peine si l'on peut rien dire qui ait une valeur pratique. D'après les habitudes de l'insecte et le moment de ses attaques, il est clair que l'application de remèdes sur le blé même est impossible. Cependant, comme la plus grande partie des larves quittent les épis pour s'enfoncer de quelques pouces dans le sol et y compléter leurs transformations, un certain traitement du sol immédiatement après la moisson peut avoir quelque effet. M. C. Whitehead, dans son Second rapport au département de l'agriculture en Angleterre, dit : " Le seul moyen pratique de prévention est de scarifier le chaume du blé, immédiatement après l'enlèvement de la récolte, de manière à enterrer les larves profondément dans le sol. On peut aussi obtenir de bons résultats d'une application de chaux vive, mais dans ce cas, le sol doit être aussi légèrement scarifié avec un des scarificateurs de Coleman des plus légers, afin d'amener la chaux en contact immédiat avec les larves. Quelques jours après le champ doit être labouré profondément afin d'enterrer les larves et de prévenir leurs transformations, du moins leur dernière. Extirpez le chiendent (cette herbe est botaniquement étroitement alliée au blé, et il est reconnu que la mouche opère ses transformations aussi bien sur elle que sur le blé). Passez soigneusement la faux le long des haies des champs tant en dehors qu'en dedans. Il faut remarquer ici que ce fauchage le long des haies, dans les chemins, dans les terrains vagues et aux bouts des champs, doit être fait systématiquement, deux fois, si possible : l'une de bonne heure avant que les herbes ne montent à graine et que l'insecte n'éclose, et l'autre en automne, lorsque l'insecte a pris ses quartiers d'hiver sur les herbes et dans les débris le long des haies, soit à l'état d'insecte parfait ou à l'état d'œuf. Et il ne suffit pas de faucher simplement, il faut brûler tout ce qui a été coupé ou l'enlever pour être converti en terreau."

On suggère de plus, dans les années où les attaques ont été sérieuses, de brûler toute la balle et les débris après le battage, de les mettre en tas pour terreau, ou de les étendre sous les animaux dans les cours.

Quelquefois une grande partie des larves demeure dans les épis jusqu'à ce que le grain soit enlevé, et au battage, elles tombent avec la balle, la poussière et les débris en nombre suffisant pour former par terre une couche rouge. M. Meech, du lac Meech, Chelsea, Québec, m'informe qu'il y a quelques années ce fut le cas pour le district d'Ottawa. Ces larves auraient dû naturellement être très soigneusement recueillies et détruites.

Dans beaucoup d'endroits du Canada, il a fallu cesser entièrement de semer du blé d'automne, et ensuite, en changeant le temps de la semaille au printemps, il a fallu faire en sorte que le blé épiât avant que la mouche fût abondante. Le grand nombre de variétés de blé, les unes hâtives, les autres tardives, est en ceci d'un grand avantage pour le cultivateur, mais il lui faut être sur le qui-vive pour s'assurer du moment de l'apparition de la mouche dans sa localité, et alors semer ou choisir les variétés de blé qui n'épient pas à ce moment-là. Quelques cultivateurs prétendent que lorsqu'ils sèment un blé ainsi à l'épreuve de la mouche, celle-ci, au bout de quelque temps,

change ses habitudes et se montre plus tôt ou plus tard, suivant le cas, pour correspondre au temps de l'épiage du blé. Quant à cette question, je pense qu'il est plus probable que le changement a lieu graduellement dans le blé, et si, après observation, on constate que tel est le cas, on peut obvier à la difficulté en se procurant de la semence de blé à quelque distance. De temps en temps nous entendons parler de certaines variétés à l'épreuve de la mouche, et il y a ici, sans nul doute, un champ de recherches à faire et dont les résultats seraient d'une importance immense pour tout le pays. Partout où l'on a cultivé le blé "Démocrate," on rapporte qu'il a été constamment à l'abri des attaques. M. Casey, M.P., m'informe que semée dans un même champ avec d'autres variétés, celle-ci demeure exempte tandis que les autres sont détruites. Il y a encore d'autres variétés qui sont presque aussi estimées. Il est probable, toutefois, que la même variété qui fait très bien dans un district ne pourra réussir dans un autre ; et laquelle il faut préférer dans chacun, doit se décider par l'expérience.

La Sauterelle des montagnes Rocheuses.—(*Melanoplus spretus*, Uhl.).

En certains endroits du Nord-Ouest, on a cru à une invasion de la sauterelle des montagnes Rocheuses (*Melanoplus spretus*, Uhl.), et il y a eu, sans doute, des dommages considérables en certaines localités restreintes causés par des sauterelles ; mais aucun des spécimens qui m'ont été soumis n'étaient la véritable sauterelle des montagnes Rocheuses ; néanmoins, comme de fait une partie du Nord-Ouest se trouve dans la région où cette espèce se rencontre, il est bon que chaque cultivateur se tienne sur ses gardes, et signale aussitôt la présence de toute quantité extraordinaire de sauterelles et envoie des spécimens pour leur identification. L'insecte confondu le plus souvent avec la vorace sauterelle des montagnes est la sauterelle à cuisses rouges (*M. femur-rubrum*) ; les figures ci-jointes, *a* et *b*, montrent la différence très marquée qui existe entre les deux espèces.

a

Fig. 1.—*Melanoplus spretus*, Uhl.

b

Fig. 2.—*Melanoplus femur-rubrum*, Burm

On remarquera que le *M. spretus*, la sauterelle des montagnes Rocheuses ou sauterelle détestée, a les ailes beaucoup plus longues, et peut en conséquence voler à de plus grandes distances ; tandis que la sauterelle à cuisses rouges commune reste ordinairement dans la localité où elle est née. Pour cette dernière, de grandes bandes de volailles sont particulièrement efficaces pour en diminuer le nombre et doivent former une partie de l'équipement de tout cultivateur dans les prairies de l'Ouest. Outre ces auxiliaires, on doit protéger très soigneusement tous les oiseaux insectivores, tels que les étourneaux, l'alouette des prés, et particulièrement les différentes espèces de perdrix (*grouse*). J'ai disséqué des poules de prairies dont le jabot était presque tout rempli de restes de sauterelles On s'est plaint des sauterelles dans quelques parties d'Ontario et de Québec comme nuisant au foin et à l'avoine; elles étaient aussi très nombreuses en juillet dans l'île Vancouver, d'où j'ai reçu une ou deux lettres parlant de leurs attaques sur les navets et les autres récoltes en général.

AVOINE.

La récolte d'avoine a été, d'après tous les rapports sans exception, de première qualité, et très peu se sont plaints qu'elle ait été attaquée par des insectes. La plus sérieuse attaque m'a été signalée par M. Scriver, M. P., Huntingdon. L'insecte était

La Sauterelle à cuisses rouges.—(*Melanoplus femur-rubrum*, Burm.) Fig. 2.

"Les sauterelles, disait M. Scriver, ont été très nombreuses et très destructrices en certaines localités. Au mois d'août nos pâturages en fourmillaient, et elles s'attaquèrent après cela à l'avoine. Elles ont causé de grands dommages en coupant les

fleurs à leur sortie de la gaîne, détruisant quelquefois la panicule entière. Leurs ravages ont été surtout sérieux dans les cantons d'Hemmingford et Havelock, et particulièrement dans la paroisse de Lacolle, où un fermier a dû faucher son avoine pour en faire du fourrage."

La curieuse habitude de la sauterelle à cuisses rouges d'attaquer l'avoine de cette manière a aussi été remarquée par l'honorable W. H. Chaffers, à Saint-Césaire, Qué., dans l'Iowa par le Prof. Osborne, et dans le Michigan, par le Prof. Cook.

ORGE.

Aucune attaque sur l'orge cultivée ne m'a été signalée; le seul dommage dû aux insectes dont on m'ait fait rapport était sur du grain importé.

Le Charançon du grain.—(*Calandra oryzæ*, L.)

En août 1885, M. F. R. Latchford m'apporta un échantillon d'orge à soupe, sérieusement infecté par cet insecte. Il appartient aux *Curculionides*, ou barbeaux à bec, et cause des dommages considérables aux grains en magasins, tant en Europe qu'en ce pays. Il a causé de grandes pertes en Californie, à New-York et à Liverpool, Angleterre. Ce n'est pas, heureusement, un insecte commun en Canada, mais il peut facilement le devenir avec sa grande vitalité. En août 1884, j'obtins de M. W. Scott, d'Ottawa, une jarre de verre contenant un échantillon de blé d'Egypte importé de Liverpool. Ce blé était affreusement infecté de ce charançon; j'en pris douze et les enfermai avec des balles de blé vides pour les examiner. Les insectes étaient vivants et actifs dans la boîte au mois de mars suivant, où je quittai la ville pour quelque temps. Puisqu'ils ont la vie si dure, il faut prendre bien garde de les laisser s'échapper lorsqu'on en découvre. Si le blé n'est pas sérieusement endommagé, l'insecte peut être détruit en chauffant le grain dans l'air chaud à une température de 150° F. On tuera ainsi l'insecte sans faire perdre au grain sa faculté germinative.

Les œufs de ces insectes sont déposés sur les grains entassés dans les greniers; lorsqu'ils éclosent, la petite larve s'enfonce dans le grain et en dévore l'intérieur, n'en sortant qu'à l'automne à l'état d'insecte parfait après avoir dévoré tout le grain.

POIS.

La récolte de pois est encore, aussi bien que l'année dernière, exempte des attaques de la bruche ou charançon du pois (*Pea weevil—Bruchus pisi*, L.) La chenille légionnaire noire (*Agrotis fennica*) qui l'année dernière avait tellement nui à cette récolte dans le district d'Ottawa, ne s'est pas montrée cette année, en nombre considérable, comme on le craignait. La moisissure (*mildew*) paraît avoir matériellement affecté la qualité de cette récolte. L'honorable W. H. Chaffers écrit : "Le temps qui s'est montré si peu favorable aux foins dans le comté de Rouville, paraît aussi avoir affecté les pois, dont la récolte a généralement manqué."

FOIN ET TRÈFLE.

FOIN.

L'année dernière, la récolte de foin paraît avoir souffert considérablement de diverses causes. On se plaint du ver du joint (*Joint-Worm*) dans le mil (*Timothy—Phleum pratense*), dans différentes localités d'Ontario, de Québec, du Nouveau Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse. Cependant, je n'ai pu en obtenir de spécimens, et je serai obligé à ceux qui, l'année prochaine, voudront bien m'en envoyer pour l'examiner. On a prétendu que le mal ne venait nullement d'un insecte, mais de gelées au commencement de juin. D'un autre côté, M. W. Brodie, de Toronto, me dit qu'il a réellement trouvé le ver d'une espèce de mouche (*Chlorops*) causant de grands dégâts dans les quatre cantons de Pickering, Whitby, Uxbridge et Beach, du comté

d'Ontario. La description qu'il fait de l'attaque paraît bien s'accorder avec celle du ver du joint (*Joint-Worm*). M. Brodie écrit : " Le mil était tout prêt à être fauché, et conséquemment parfaitement vert, mais dans beaucoup de champs les épis morts étaient si nombreux qu'ils donnaient une apparence de maturité à la récolte. Les épis étaient d'une pâle couleur de paille, morts et secs, et pour peu qu'on tirât, le chaume se cassait au joint supérieur où la larve s'était établie. Je fus malheureusement incapable de m'occuper davantage de la chose, mais, d'après les quelques larves que je réussis à trouver, je suis sûr que l'état de la récolte était dû aux attaques d'une espèce de mouche du genre que j'ai nommé."

M. T. B. Ellis écrit de Pembroke, Ontario : " La récolte du mil a comparativement manqué, non pour avoir été détruite durant l'hiver, ni pour avoir manqué de pluie, mais, bien qu'elle fût florissante et pleine de promesses au premier juin, elle n'est pas arrivée à maturité : elle a pâli et s'est fanée au lieu de mûrir. Je n'en connais pas la cause, qui est nouvelle aux fermiers d'ici." Et encore : " le ver du joint a fait beaucoup de mal ici, parfois détruisant une grande proportion du mil."

M. Peter White, M. P., de Pembroke, Ontario, me dit aussi que le ver du joint (appelé là *Cut-worm*) a semblablement attaqué le blé dans ce district. Du fait que les tiges fanées, au nombre de ½ de un pour cent environ, se voient par-ci par-là dans les champs, il conclut que le dommage est causé par un insecte. C'est seulement depuis 6 ou 7 ans qu'il a remarqué ces attaques à Pembroke.

Il est bien connu qu'en Europe une mouche du genre mentionné (*Chlorops tæniopus*, Curtis), fait de grands ravages dans les champs d'avoine et d'orge de la même manière.

Des dégâts attribués au ver du joint, ont plusieurs fois été signalés dans la province de Québec, et l'ont été aussi dans le voisinage de Dalhousie, N. B., sur la ferme de M. Chs. Stewart, où le mil et le paturin des prés (*Kentucky blue-grass*) en ont été atteints. Le foin au Nouveau-Brunswick a eu outre souffert de nouveau cette année de la chenille légionnaire grise. Les nouvelles des attaques les plus sérieuses nous viennent du comté de Westmoreland. M Josiah Wood, M.P., rapporte que la récolte du foin, dans cette vaste étendue de terrain connue sous le nom de marais de Sackville, a grandement été diminuée par cet insecte. Dans plusieurs champs, le mil a été totalement détruit.

La plupart des rapports de la province de Québec disent que la récolte du foin a été au-dessus de la moyenne, et en bien des endroits a manqué complètement. Sur la rive nord du Saint-Laurent, par exemple à Berthier, Qué., où M. E. O. Cuthbert, M. P., m'informe que le foin a été remarquablement abondant et de bonne qualité, on en a eu çà et là de bonnes récoltes ; mais très peu sur la rive sud. En général, la pauvreté de la récolte paraît être plutôt due à des causes météorologiques qu'à des insectes. On s'est plaint dans les comtés de Huntingdon et de Rouville des ravages des sauterelles dans les pâturages.

M. S. A. Fisher, M. P. pour Brome, Q., dit : " Bien que la récolte du foin fût pleine de promesse au commencement de la saison, et que le pied fût vigoureux, elle n'a pas profité. Je l'attribue au temps frais qui a prévalu la plus grande partie de l'été. Les pâturages sont restés ras toute la saison, et n'ont pas paru reprendre après le premier pacage. Dans quelques parties du comté de Brome, le ver blanc a causé beaucoup de dommages dans les prairies. Ce n'est pas chose nouvelle toutefois, et si on peut y découvrir un remède, ce sera un bienfait immense pour les cantons de l'Est."

Les rapports sur la récolte du foin sur les côtes du Pacifique ne sont pas plus favorables que ceux des provinces de l'Est. Sur l'île Vancouver, le foin a été pauvre presque partout ; mais M. Homer, M.P. pour New-Westminster, me dit que sur toutes les plaines d'alluvion et les terrains marécageux, aux environs de l'embouchure de la rivière Fraser, la récolte était bonne et très abondante.

s'accorder avec celle du
ut prêt à être fauché, et
champs les épis morts
rité à la récolte. Les
our peu qu'on tirât, le
. Je fus malheureuse-
d'après les quelques
olte était dû aux atta-

du mil a comparative-
pour avoir manqué de
au premier juin, elle
de mûrir. Je n'en
t encore: " le ver du
roportion du mil."
si que le ver du joint
istrict. Du fait que
par-ci par-là dans les
est seulement depuis

mentionné (*Chlorops*
oine et d'orge de la

signalés dans la pro-
N. B., sur la ferme
ue-grass) en ont été
nouveau cette année
plus sérieuses nous
porte que la récolte
de marais de Sack-
hamps, le mil a été

la récolte du foin a
mplètement. Sur
M. E. O. Cuthbert,
de bonne qualité,
d. En général, la
logiques qu'à des
uville des ravages

du foin fût pleine
reux, elle n'a pas
artie de l'été. Les
après le premier
causé beaucoup
s, et si on peut y
e l'Est."
sont pas plus
oin a été pauvre
dit que sur toutes
mbouchure de la

TRÈFLE.

La Mouche de la graine de trèfle.—(*Cecidomyia leguminicola*, Lintner.)

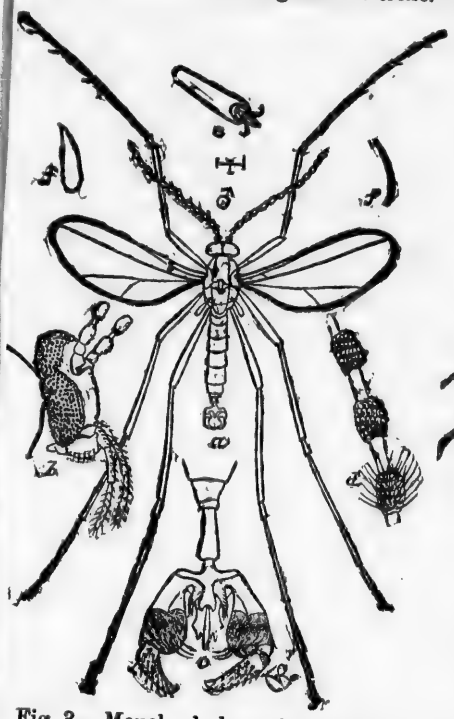

Fig. 3.—Mouche de la graine de trèfle (mâle).

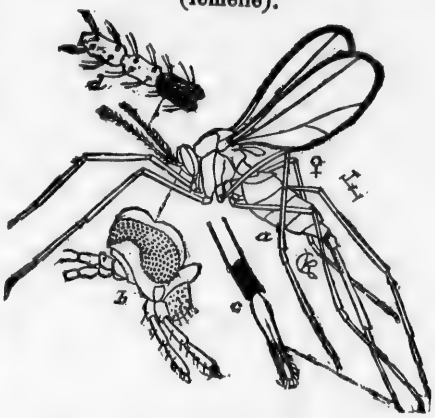

Fig. 4.—Mouche de la graine de trèfle (femelle).

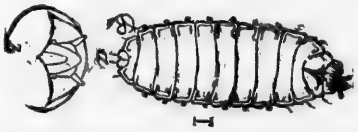

Fig. 5. Mouche de la graine de trèfle (larve).

(Figures très grossies.)

La mouche a de nouveau levé de fortes contributions sur les fermiers dans tout le centre et le sud ouest d'Ontario, où le trèfle était autrefois cultivé pour la graine. Les seuls endroits où l'on a récolté de la graine sont ceux où, au lieu de laisser le trèfle sur pied dans le champ jusqu'à la fin de juin, on l'a fait brouter par les bêtes à cornes et les moutons jusqu'au commencement ou au milieu de juin, et où on a laissé ensuite grener pour la récolte d'automne. Il y a apparemment chaque année deux pontes de la mouche dans l'ouest du Canada; une partie de la seconde ponte passe l'hiver à l'état de nymphe et éclôt au commencement de mai. Les œufs de cette dernière ponte sont déposés dans les têtes à demi formées de la plante, où le ver atteint ensuite son entière grosseur vers la fin de juin. Elles abandonnent alors les têtes et vont dans le sol subir leurs transformations, les mouches à l'état parfait en sortant vers le milieu de juillet; elles déposent bientôt la seconde ponte qui détruit la récolte d'automne de la graine de trèfle, une partie se montrant en septembre et l'autre seulement au printemps suivant. L'opinion de tous les cultivateurs qui en ont fait l'expérience semble être à présent que les deux récoltes ne peuvent être sauvées, et que pour avoir de la graine, il faut abandonner la première récolte au bétail jusqu'au commencement et au plus jusqu'au milieu de juin. De cette manière, les petites larves des mouches qui devaient pondre les œufs de la seconde génération sont mangées par le bétail en même temps que le trèfle et ainsi détruites. Il est

évident que si tous les cultivateurs adoptaient cette manière de faire, il en résulterait un grand profit, et si l'on peut imaginer quelque traitement du sol en automne pour détruire la ponte qui hiverne, nous avons lieu d'espérer pouvoir, avant longtemps, triompher de ce fléau. La chaux de gaz fraîche, si on pouvait l'obtenir en quantité suffisante, détruirait la mouche sans aucun doute, mais la quantité produite en est limitée. Il faut faire des expériences jusqu'à ce qu'on ait découvert quelque moyen. Un labour tard en automne aurait probablement un bon effet. Nous lisons dans les Relevés agricoles d'Ontario : " Il y a un remarquable accord dans les témoignages des cultivateurs expérimentés, qu'on ne peut compter avec aucune certitude sur un rendement de graine de trèfle, si l'on veut en faire deux récoltes dans la même saison."

" Dans cette partie du pays, la production de la graine de trèfle a de nouveau complètement manqué cette année, excepté là où l'on a fait pacager le trèfle jusqu'au milieu de juin ; il a alors donné de 3 à 4 boisseaux à l'acre."—JABEL ROBINSON, Middlemarch, Ont.

" La graine de trèfle a généralement souffert de la mouche ici ; on n'a obtenu une récolte qu'en laissant venir à graine après avoir pacagé tard au printemps."—J. DOYLE, Owen-Sound.

" Pour obtenir de la graine de trèfle, le système de pâturage jusqu'au commencement de juin est la seule méthode que nous ayons à présent ; mais même avec ce système un automne froid comme l'a été le dernier peut retarder la floraison de la plante jusqu'au moment où la mouche l'attaque."—ROBERT WILKIE, Président de la Grange Fédérale, Blenheim, Ont.

RÉCOLTES DE RACINES ET DE LÉGUMES.

NAVETS OU TURNEPS.

Il vient de toutes parts des rapports parlant des dommages causés par l'altise ou puce de terre du navet (*Turnip Flea-beetle,—Haltica*). Dans le voisinage de Victoria, I. V., l'attaque a été très sévère. Il a fallu semer les navets blancs jusqu'à trois fois avant de pouvoir conserver assez de plants pour obtenir une récolte. Il paraît y avoir deux ou trois espèces différentes d'altises qui attaquent les navets dans l'Ile Vancouver, une noire (très semblable à l'*Haltica pubescens*, qui fait du dommage dans cette partie-ci du Canada), se montre en grand nombre et est très destructrice dans quelques localités. M. John W. Tolmie, de Cloverdale, près Victoria, m'informe, cependant, qu'il ne l'a jamais trouvée dangereuse sur sa ferme, vu qu'elle paraît également avide de deux mauvaises herbes qui croissent abondamment dans les sols riches cultivés, l'ansérine blanche (*Chenopodium album*) et la renouée convolvolus (*Polygonum convolvulus*) ; celles-ci détournent les attaques jusqu'à ce que les navets soient assez avancés pour leur résister. Il y a aussi une altise à raies très ressemblante à la *Phyllotreta striolata*, Fab., si elle n'est pas le même insecte. Elle était remarquablement abondante et destructrice dans le voisinage de Cedar-Hill, I. V.

Dans l'Ile Vancouver, le printemps a été cette année excessivement sec, et je n'ai pas de doute que ce soit là la cause des sévères attaques de l'altise. Les graines germèrent et les plantes naissantes poussaient lentement, lorsque les altises les envahirent et les dévorèrent. En Angleterre, le traitement le plus efficace contre ces insectes paraît être de fumer et de labourer en automne, laissant aux gelées de l'hiver le soin de réduire la surface en une terre fine et propre pour le semis. La surface, bien entendu, a besoin de culture au printemps pour détruire les mauvaises herbes ; mais il ne faut pas labourer alors pour les navets, car le labour ne ferait qu'ouvrir le sol, laissant évaporer l'humidité et formant des retraites pour les insectes. Les fermiers qui réussissent le mieux disent : "Fumez fort ; au printemps, ne remuez la surface que le moins possible, et ne ménagez pas la semence."

De semer avant ou après l'époque ordinaire des semailles, paraît avoir bien réussi en certaines localités ; mais les témoignages sont encore contradictoires sur ce point, comme le montrent les extraits qui suivent ; il paraîtrait que chacun doit se

guider d'après son expérience des conditions locales. Je serai bien aise de recevoir des notes sur ce sujet. Quelques correspondants disent : " Il faut semer tôt," d'autres : " Il faut semer tard." M. F. W. Morrison écrit de Folly-Village, N.-E. : " Pour éviter la mouche du navet, nous devons semer de bonne heure, ou bien à la fin de juin." M. Ths. Henderson, de Nepean, Ont., qui a une ferme de terre forte, me dit qu'il laboure deux ou trois fois au printemps, à moins que le sol ne soit trop humide, et que s'il sème trop tôt il perd plus de navets que s'il attend de semer jusque vers le 20 juin. Aussitôt que se montrent les feuilles séminales, il fait une bonne application de plâtre qui assure une rapide croissance, et sa récolte souffre rarement de l'altise.

" Les navets semés du 1er au 7 juin sont très beaux, ceux semés plus tard sont très grêles par suite de la mouche."—J. Scott, Howick, Ont.

Lorsque les navets sont sérieusement attaqués par l'altise, j'ai dans un ou deux cas extrêmes conseillé d'asperger avec une faible solution de vert de Paris, de manière à tenir les insectes en échec jusqu'à ce que les feuilles rudes eussent poussé. Ce moyen a été efficace dans la culture des navets hâtifs dans les jardins. Un traitement utile est l'application à sec d'un mélange de 1 partie de vert de Paris et 40 de farine ordinaire ou de plâtre. De différents quartiers on rapporte qu'on s'est bien trouvé de saupoudrer avec de la chaux et de la cendre, le matin de bonne heure, lorsque la rosée est sur les feuilles. C'est là le même traitement que celui que mentionne Mlle Ormerod en Angleterre, où l'un de ses correspondants conduisait un grand troupeau de moutons dans son champ de bonne heure le matin lorsque la rosée était sur les feuilles, de manière à couvrir les jeunes plants d'une épaisse couche de poussière. Le traitement fut répété jusqu'à l'apparition des feuilles rudes. La destruction des feuilles rudes n'est pas si nuisible aux plantes, parce qu'elles n'ont pas une fonction aussi importante que la première paire, les feuilles séminales. Les feuilles rudes sont nourries par les racines, tandis que les lobes de la graine sont les réservoirs mêmes de nourriture préparée dont se nourrit la jeune plante jusqu'à ce qu'elle ait formé des racines, par lesquelles elle pourra tirer sa nourriture du sol. En conséquence, tout traitement, tel que l'application du plâtre, des superphosphates, etc., qui active la croissance au temps où les jeunes plantes sortent du sol, est très utile pour leur faire passer la période où elles pourraient être détruites par les altises. Aussitôt que les feuilles rudes ou feuilles propres sont formées, elles travaillent avec les racines à préparer la nourriture de la plante, tandis qu'au commencement les feuilles séminales la lui fournissaient toute prête. Dans la culture des jardins, cette rapide croissance au moment critique a été obtenue en arrosant les navets dans les temps de sècheresse ; mais ce moyen serait rarement praticable dans les champs. Quelquefois on sème de la moutarde parmi les navets parce qu'elle germe plus promptement, et, lorsque les navets se montrent, elle est plus apparente, et comme elle paraît aussi être préférée par les altises, les attaques sont détournées des navets sur la moutarde.

Puceron du navet.—(*Aphis brassicæ*, L. ?)

Un fléau qui a quelquefois été très destructeur à l'Ile Vancouver est décrit comme étant un puceron gris (peut-être *Aphis brassicæ*) qui quelquefois se multiplie au point de compromettre entièrement la récolte des choux et des navets dans le district. M. J. W. Tolmie écrit : " Aussitôt après avoir été attaquées, les feuilles pourrissent, et chez les navets, la racine suit bientôt. Avec cette mouche, les navets à feuilles lisses (Rutabaga) sont les plus infestés, et, en 1876, lorsque c'était au pire, nous essayâmes bien des moyens, mais ne pûmes nous débarrasser de nos importuns visiteurs. Maintenant, aussitôt qu'ils se montrent, nous arrachons entièrement la plante et la détruisons, considérant ce mode le moins dispendieux pour nous débarrasser de cette peste."

Remèdes.

Cet insecte est d'ordinaire plus abondant sur les choux ; mais il se montre aussi sur plusieurs plantes crucifères, comme la moutarde des champs, la bourse à

pasteur, etc., qu'il faut en conséquence extirper. Comme les insectes ont l'habitude de se tenir au-dessous des feuilles, ils sont assez difficile à combattre. Dans la culture des jardins on peut avec avantage enlever les feuilles les plus basses, où il s'en trouve des quantités, et les détruire afin qu'ils ne se propagent pas. Le remède le plus efficace serait probablement le seringage des plants avec de l'eau chargée de pyrèthre ou d'acide phénique (carbolique). Pour cela, on ajoute de la poudre de pyrèthre ou de l'acide phénique à de la forte eau de savon, ou à une émulsion d'huile de charbon.

Lorsque les choux ont été attaqués, un arrosage des feuilles avec de l'eau très salée a eu un bon effet. Le chou, à son état natif, est une plante des bords de la mer, et, par suite, ne peut souffrir de ce traitement.

Le Hanneton à dix lignes de l'ouest.—(*Polyphylla decemlineata*, Say.)

Un spécimen d'une grosse larve de scarabée me fut apporté, à l'Ile Vancouver, par M. Saunders, de Cadboro Bay, qui en avait trouvé plusieurs en bêchant le champ de M. Benjamin Evans, du même endroit. Cette larve, à en juger par sa grosseur, est probablement celle du *P. decemlineata*, dont j'ai reçu des spécimens de Victoria.

Le Ver du navet.—(*Anthomyia.*)

J'ai trouvé dans le jardin de M. G. A. Knight, de Mount Tolmie Road, près Victoria, I. V., quelques jeunes navets fort endommagés par une espèce d'Anthomie, ressemblant beaucoup en apparence, mais non dans sa manière d'opérer, à la mouche de la rave. Les grandes galeries creusées par le ver étaient dans la partie supérieure de la racine, partant du collet et allant dans toutes les directions à travers la substance de la moitié supérieure de la racine, leur ôtant ainsi toute valeur pour le marché. La mouche n'a pas encore été identifiée. Pour remèdes voyez au Ver de la rave.

La Mouche de la carotte.—(*Psila rosæ*, Fab.)

Les carottes et les panais ont été peu attaqués par les insectes ; mais cet hiver, j'ai reçu du professeur Guignard, d'Ottawa, quelques échantillons de carottes achetées sur le marché qui étaient minées par de petits vers blancs. Ceux-ci ont produit dans les jarres à élevage la mouche de la carotte, si nuisible en Angleterre. Je n'ai jamais entendu dire encore que cet insecte se rencontrât en Canada en nombre dangereux ; mais s'il se multipliait trop, comme malheureusement la chose est très possible, il y a des moyens faciles d'atténuer ses attaques, savoir, de semer du sable imbibé de pétrole parmi les jeunes plantes au temps du sarclage et d'arroser les couches fréquemment avec de l'eau salée.

RAVES OU RADIS.

Le Ver de la rave.—(*Anthomyia raphani*, Har.)

Les raves presque partout en Canada sont endommagées par cet insecte. " Je n'ai pas trouvé une seule rave saine," est une plainte commune, et souvent des planches entières ne rapportent pas même de quoi payer pour la graine. Ce ver est la larve d'une petite mouche agile qu'on peut voir voler tout près du sol, aussitôt que les jeunes plantes commencent à se montrer. Elle ressemble par son apparence générale à la mouche des maisons, mais elle a les ailes plus longues et est d'un brun plus clair.

Remèdes.

Les remèdes pour empêcher la mouche mère de déposer ses œufs sont décidément les meilleurs contre cet insecte importun. Les fumiers verts, aussi, ne doivent jamais être employés pour les plantes susceptibles d'être attaquées par ces vers, car on ne doute plus maintenant qu'il ne les attire.

Le professeur Lintner, dans son premier rapport comme entomologiste de l'Etat de New-York, mentionne plusieurs expériences faites par le professeur Cook avec l'acide phénique au Collège d'Agriculture de l'Etat du Michigan. " La désagréable odeur de l'acide phénique est très repoussante pour les insectes, et est remarquable pour sa persistance. Une préparation fut faite en ajoutant deux pintes de savon mou à deux gallons d'eau, dans lesquels on versa, lorsqu'ils commencèrent à

bouillir, une chopine d'acide phénique brut. Pour l'appliquer on diluait une partie de ce mélange dans cinquante parties d'eau, et on en aspergeait les plantes mêmes. On trouva qu une seule application tenait les insectes à distance pendant environ eux semaines. Quant on l'appliquait toutes les semaines, les raves étaient presque entièrement à l'abri des attaques. On fera bien de se rappeler ce moyen facile de combattre les Anthomies nuisibles et d'en faire l'essai à fond.

Il faut se rappeler, toutefois, que c'est un préservatif contre les attaques, et non un remède à appliquer lorsque les attaques ont déjà commencé. Son but est d'empêcher les mouches de venir déposer leurs œufs sur les raves. Si on l'appliquait comme remède pour les détruire, il le faudrait si fort qu'il détruirait les raves elles-mêmes La raison en est donnée par le professeur E. W. Hilgard, dans le supplément I au Rapport du Collège d'Agriculture de l'Université de Californie. Voici ce qu'il dit: "Le sol est un puissant absorbant de presque toutes les substances solubles dans l'eau, et neutralise ainsi leur action sur la vie animale. La même propriété désinfectante du sol qui e rend capable de purifier les eaux les plus corrompues quand elles filtrent au travers, sans conserver ui-même de mauvaise odeur, rend aussi sans effet une grande proportion de tout poison qui y est introduit en solution dans l'eau. C'est seulement après que le sol en est saturé à un certain degré (très variable) qu'un excédant peut produire de 'effet; par suite, la quantité requise de tout insecticide, appliqué dans le sol, est bien plus grande que celle qui serait nécessaire si l'eau devait être appliquée directement sur l'insecte. Une solution d'acide phénique ou une infusion d'insecticide Persan (*Persian insect powder*), qui causerait instantanément la mort à un insecte qui en serait aspergé, devient inodore et sans effet quand elle filtre à travers quelques pouces de terre; et il en est plus ou moins de même pour toute espèce de poisons." J'attire spécialement l'attention sur ceci, parce que plusieurs de mes correspondants auxquels j'avais recommandé le remède préventif du professeur Cook, se sont plaints de son inefficacité. Après examen, cependant, j'ai invariablement trouvé qu'on l'avait appliqué comme remède après que les raves avaient été infestées. La première application doit être faite dès l'apparition des feuilles séminales; il faut prendre note u jour, et répéter ensuite les arrosages chaque semaine.

On a essayé l'été dernier de semer des raves en rangs et de répandre le long des rangs du sable saturé de pétrole, une fois par semaine, jusqu'à ce qu'elles fussent assez fortes pour permettre de sarcler et de bêcher autour des racines. C'est à peine si on a trouvé des vers dans quelques raves.

PATATES OU POMMES DE TERRE.

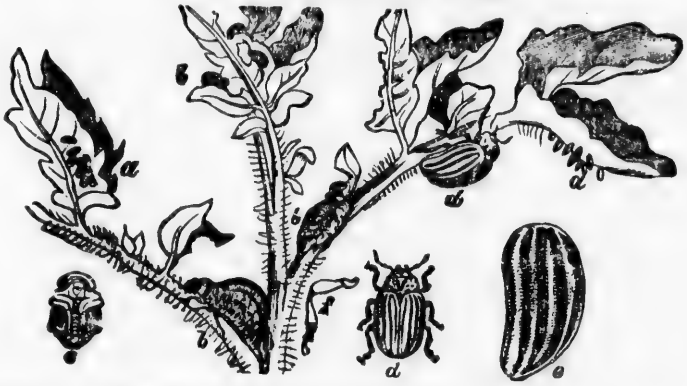

Fig. 6.—Le Barbeau de la patate.—(*Doryphora decemlineata*, Say.)
(Mouche à patate, Chrysomèle de la pomme de terre.)

Cet insecte exerce encore ses ravages dans beaucoup d'endroits, ce qui est bien fâcheux, car avec du soin et une prompte application d'une solution de vert de Paris

au moment où se montre la première ponte, si tous les fermiers et les jardiniers agissaient en même temps, on pourrait, je crois, voir la fin de ce fléau. Un grand nombre de nos insectes nuisibles, lorsqu'on les chasse de dessus la plante propre à leur nourriture, ou lorsqu'on discontinue la culture de cette plante en vue de les faire périr par la faim, peuvent vivre en petit nombre sur quelques plantes sauvages alliées aux plantes cultivées qu'ils avaient attaquées. Avec le barbeau de la patate, cependant, c'est moins le cas qu'avec aucun autre insecte nuisible, car les espèces sauvages de morelles (*Solanum*) qui ne sont jamais abondantes, seraient insuffisantes pour leur fournir la nourriture nécessaire. De plus, bien que d'autres plantes de la famille des Solanées soient cultivées, on a remarqué qu'elles sont rarement attaquées. La tomate, par exemple, est à peine jamais touchée, tant qu'il reste quelques sommités de patates, et alors ce n'est que le fruit qui est mangé et en très petite quantité. Si bien que si tous s'entendaient pendant un an ou deux pour faire consciencieusement usage des remèdes éprouvés et reconnus efficaces, nous n'entendrions plus guère parler de dommages sérieux causés aux récoltes de patates par le barbeau. La juste proportion, si le poison est pur, est d'une cuillerée à thé par seau d'eau. Dans tout Ontario et Québec, où le vert de Paris est généralement employé, il n'y a que peu de plaintes cette année au sujet du barbeau; cependant, quelques localités paraissent avoir encore souffert.

M. J. J. McLaughlin, de Williamsburg, Ont., écrit: "Les ravages annuels du barbeau de la patate ont été si considérables que pour tous les cultivateurs de cette partie du pays, la lutte a dû être incessante contre cet ennemi jusqu'ici indomptable, et cela non dans l'espoir d'exterminer cette vermine, mais pour en restreindre les ravages."

M. J. B. Hobbs, de Warwick, Ont., dit: "Les patates précoces ont donné une bonne récolte, et n'ont pas été mangées par les barbeaux, mais les tardives en fourmillaient."

Dans le voisinage de Chelsea, Qué., plusieurs champs étaient sérieusement infestés, mais le vert de Paris en eut proptement raison.

Le barbeau de la patate n'a pas encore atteint la Colombie-Britannique, mais il s'est étendu vers l'est jusqu'à l'Atlantique, dans Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle Ecosse. On prend dans toutes ces provinces des mesures actives pour l'exterminer. On me signale sa présence à Kentville, dans la vallée d'Annapolis, à Sydney, Cap-Breton, et dans d'autres endroits, mais il n'y a jamais fait beaucoup de mal.

M. A. B. Black écrit d'Amherst, N.-E.: "On trouve que le vert de Paris est le remède le plus efficace contre le barbeau de la patate. L'année dernière ses attaques ont été si insignifiantes qu'il ne vaut pas la peine d'en parler: quelques cultivateurs ont récolté jusqu à 400 boisseaux par acre."

Vers jaunes ou larves de taupins.—(*Elaterides.*)

Des rapports arrivent de toutes les parties de la Puissance se plaignant des attaques des vers jaunes (*Wire-worms*). La plus grande partie de ces plaintes est relative à leurs attaques sur les patates. Dans bien des localités de l'Ile Vancouver, ces vers ont été particulièrement incommodes: ils paraissent s'introduire surtout dans la tige principale tout près du tubercule. Ce mode d'attaque a été remarqué à Saanich et à Sooke sur la ferme de M. Godel, qui possède la ferme probablement le plus à l'ouest dans l'Amérique du Nord. M. Robert Craig me montra dans son jardin un grand nombre de racines qui avaient ainsi souffert de bonne heure dans la saison, mais qui avaient poussé au-dessus du point d'attaque de nouvelles racines portant des tubercules. M. Ths. Marshall, de Cowichan, I. V., m'écrit: "Le ver jaune n'a pas fait beaucoup de dommages cette année, mais l'année dernière il nous a fait perdre un sixième de nos patates, ainsi qu'un peu d'avoine. Je connais un fermier qui a dû passer la charrue sur tout son champ d'avoine." Dans Ontario et Québec, très peu de plaintes ont été faites au sujet des vers jaunes.

Remèdes.

Le plus grand nombre de mes correspondants s'accordent à dire que les attaques des vers jaunes sont moins sévères dans les terrains bien engraissés et fortement cultivés et bien nettoyés. M. William Miller, de Bridgetown, N.-E., homme de grande expérience et cultivateur habile, me dit qu'il peut en trois ans débarrasser tout terrain des vers jaunes par une bonne culture et un nettoyage soigneux. Aussitôt qu'on a arraché les patates, il faut, dit-il, les ramasser; le plus grand nombre des vers jaunes seront enlevés en même temps et pourront être détruits. Il mentionne le cas d'une pièce de terre qu'il venait de défricher; elle était d'abord tellement infestée de vers jaunes qu'il pouvait les prendre à poignées dans le fond des voitures qui servaient à transporter les patates. En confirmation de ceci, j'extrais la remarque qui suit du rapport qui vient d'être publié par M. C. Whitehead, pour le département de l'agriculture du Conseil Privé impérial en Angleterre: "Le premier et le plus sûr des moyens de prévention contre les attaques des vers jaunes sur les récoltes, est l'extirpation des mauvaises herbes dans les champs cultivés et tout alentour. Ceci a été reconnu bon et adopté il y a longtemps par certains agriculteurs, car dans le Vol. XV du Journal de la Société Royale d'Agriculture d'Angleterre, nous trouvons le passage suivant d'un essai sur la culture des terres légères, qui sont toujours plus susceptibles d'être envahies par les vers jaunes: 'Il y a dans le voisinage de Guildford une ferme qui fournit un exemple d'une exploitation parfaitement nettoyée, maintenue telle par des labours profonds et l'usage fréquent des houes à main et à cheval. On a souvent remarqué que les récoltes de racines et le maïs n'y ont jamais été attaquées par les vers jaunes. Le propriétaire assure qu'il les a fait périr par la faim depuis longtemps en ne laissant croître aucune mauvaise herbe pour leur servir de nourriture en l'absence des récoltes.'"

Mille-pieds, Mille-pattes ou Iules.

Dans quelques localités des provinces maritimes, les patates ont souffert des attaques des mille-pieds. Le professeur H. Youle Hind m'informe qu'ils commencent leurs attaques en creusant de petits sillons sinueux à la surface du tubercule. M. W. Miller a trouvé qu'on les rencontre dans les champs où l'on a employé du fumier à copeaux de bois ou à bran de scie, et il fait remarquer qu'il y a beaucoup d'autres substances plus avantageuses que le bran de scie comme litière dans les étables ou comme véhicule du fumier liquide. L'espèce en question est probablement le *Julus cœruleocinctus*, Wood, décrit par le professeur Lintner, dans le *Country Gentleman* du 24 mai 1883. Des spécimens de tomates contenant des centaines de ces mille-pieds ont été achetés par moi au marché d'Ottawa. Ces fruits étaient probablement sur des branches basses et reposant sur le sol. Le professeur Saunders, de London (Ontario), me dit qu'il a été une fois importuné par ces mille-pieds dans sa serre, où ils attaquaient les jeunes semis.

CHOUX.

Le Ver du choux.—(*Anthomyia brassicæ*, Bouché.)

Ce funeste insecte a, comme d'habitude, fait beaucoup de dommage dans toutes les provinces de la Puissance. Toutes les variétés de choux-fleurs paraissent surtout en souffrir. Les estimations des pertes provenant de cette cause varient entre 25 et 75 pour cent de la récolte. M. G. A. Knight, de Mount Tolmie Road, Victoria, I. V., perdit tous ses plants dans une grande planche de choux-fleurs. M. J. C. Black, de Truro, N.-E., parlant de l'Anthomie, dit: "Je perds parfois la moitié de mes choux-fleurs, choux, raves et oignons par les attaques de ces vers."

Remèdes.

La découverte d'un remède sûr et efficace contre cet insecte paraît difficile; on réussira parfois avec une certaine méthode qui échouera en d'autres mains. D'après ma propre expérience, le traitement préventif le plus satisfaisant a été de plonger

entièrement chaque plant au moment de la plantation dans un seau d'une infusion de pyrèthre, et ensuite de mettre aussitôt une petite quantité de chaux de gaz fraîche autour de chaque plant, afin d'empêcher les mouches de venir y déposer leurs œufs, ou, quand la chaux de gaz ne pouvait s'obtenir, du sable saturé de pétrole ou huile de charbon a un aussi bon effet pour éloigner les mouches. Dans toutes les infusions de pyrèthre et d'ellébore, je mets toujours une petite quantité de savon pour la rendre plus efficace contre les insectes, tels que les pucerons et ceux que l'eau seule ne mouille pas.

D'après les expériences de Mlle Ormerod, il paraîtrait que les attaques de toutes ces Anthomies sont bien plus sévères après l'emploi de fumier vert. Le professeur Riley conseille de labourer tard en automne, ce qui pourrait être utile là où ces insectes se sont montrés, car on bouleverserait ainsi leurs retraites d'hiver et les exposerait aux effets des gelées ; il pense aussi qu'on se trouverait bien de répandre de la poussière de charbon, de la chaux éteinte ou des cendres autour des tiges des jeunes plants, après la plantation, laissant çà et là quelques plants sans cette protection. Les mouches qui viendraient déposer leurs œufs éviteraient les endroits où l'application aurait été faite, et chercheraient les pieds laissés sans protection. Afin de laisser les planches intactes, ces pièges peuvent être plantés entre les rangs, et doivent être soigneusement enlevés, avec la terre qui les entoure, lorsqu'ils ont rempli leur but.

Chenilles nuisibles (———?)

Dans le voisinage de Victoria, particulièrement dans le jardin de M. G. A. Knight, un dommage considérable a été causé par la chenille d'un petit papillon, qui perforait affreusement les feuilles. On aurait pu prévenir ce dégât si on l'avait remarqué à temps ; on n'aurait eu qu'à appliquer du pyrèthre, soit en poudre sèche dans la proportion d'une partie sur 20 de farine, au moyen d'un soufflet ou fusil à insectes, soit en arrosant les plants avec une solution ou plutôt infusion faite en jetant un peu d'eau bouillante sur une cuillérée de poudre de pyrèthre, dans un grand arrosoir qu'on remplit ensuite d'eau froide. L'insecte parfait a été obtenu de cocons trouvés sur les feuilles de choux, mais n'a pas encore été identifié. Dans certaines circonstances, soit par manque de matériel au moment de l'attaque, ou lorsque, par suite de circonstances particulières, on ne peut appliquer des remèdes spéciaux, il faut avoir recours au ramassage à la main des insectes dans leurs diverses formes, c'est-à-dire les chercher un à un pour les détruire ensuite. Il est venu à ma connaissance que de grands succès ont été obtenus par des méthodes analogues à celle décrite dans l'extrait qui suit. On verra qu'il est impossible, par ce qui est dit, de savoir à quelle espèce l'attaque décrite doit être attribuée.

"Les seules plantes qui ont un peu souffert sont les choux et les choux-fleurs. Un petit papillon dépose ses œufs à la surface des feuilles dès qu'elles se sont développées ; peu de jours après de petites chenilles sortent de ces œufs et commencent aussitôt à manger la plante ; si on les laisse faire, elles l'ont bientôt détruite. J'ai vu un acre de choux détruit en dix ou douze jours. J'ai essayé les traitements suivants avec un succès complet, car avec chacun d'eux je n'ai pas perdu un seul plant de choux ou de choux-fleurs :—1° Laver le dessous des feuilles des plants avec de l'eau de savon, qui ne peut être trop forte ; mais il faut prendre chaque feuille du jeune plant dans la main et frotter avec un linge ; 2° Arroser les plants à la chaleur du jour avec de l'eau à la glace, ce qu'il faut faire deux ou trois fois ; mais la chose ne sert de rien si l'eau n'est pas aussi froide que glace ; 3° Répandre, deux ou trois fois, de la cendre fine sur les plants tandis qu'ils sont couverts de rosée, saupoudrant bien toutes les feuilles."—JOHN W. SIFTON, Brandon.

Ces méthodes de traitement, cependant, tout en témoignant d'une grande persévérance chez M. Sifton, exigeraient, je crois, trop de travail et de temps pour être applicable sur une grande échelle, et je suis d'avis qu'aussitôt que les cultivateurs et les jardiniers connaîtront bien les émulsions d'huile de charbon à appliquer lorsque les plants sont encore jeunes, et l'usage du pyrèthre, qui peut s'employer en tout

temps, à sec ou en solution, sans affecter le goût du légume, ce seront là les remèdes universels pour tous les végétaux dont nous faisons usage pour notre alimentation.

Le Prof. Lintner, dans son second rapport annuel (1885), emprunte l'extrait suivant au *Country Gentleman* :—

" Voici une recette moins coûteuse que le pyrèthre et d'un usage plus prompt : Une cuillérée à thé d'acide phénique noir, le meilleur marché, est diluée dans un gallon d'eau ; on applique avec précaution, après de grandes pluies, à des intervalles de trois à quatre semaines, si l'on remarque des chenilles. Ceux qui en ont fait l'épreuve affirment que cette méthode leur a assuré une récolte de choux sans aucun dommage."

Le Papillon blanc du chou.—(*Pieris rapæ*, L.)

Les plaintes au sujet de cet insecte sont fréquentes, particulièrement dans la province de Québec et partie de celle d'Ontario. M. W. D. Shaw, secrétaire-trésorier de l'Association Agassiz de Montréal, qui a bien voulu prendre pour moi des renseignements au sujet des ravages des insectes dans l'île de Montréal, m'écrit que " la chenille du chou (*P. rapæ*) a été très abondante, mais comme on cultive dans l'île de si grandes quantités de choux, on n'en a pas éprouvé de dommages considérables. Dans les petites cultures, les dégâts ont été réellement sérieux."

La Piéride du chou n'a pas encore atteint la Colombie-Britannique ; les deux espèces qu'on y rencontre (*Pieris napi*, Esp. ; forme d'hiver, *Venosa*, Sc. ; et forme d'été, *Pallida*, Sc.) ne sont pas assez abondantes pour être nuisibles aux récoltes ; elles correspondent avec nos espèces de l'est (*Pieris napi*, Esp. ; forme d'hiver, *Oleracea-hiemalis*, Harr., et forme d'été, *Oleracea-Æstiva*, Harr.) Les chenilles des espèces de l'Ile Vancouver se nourrissent probablement davantage des différentes espèces sauvages d'arabettes (*Arabis*) que des légumes des jardins. J'en ai vu bien des spécimens, à l'état de chenilles, sur les tiges dressées de l'*A. perfoliata*. Les œufs étaient déposés entre les pédicelles des fleurs et sur les feuilles, et lorsque les jeunes chenilles éclosaient, elles dévoraient d'abord les rares feuilles des tiges, puis passaient aux gousses. Il y avait rarement plus de deux chenilles sur chaque plante ; une fois arrivées à maturité, elles quittaient invariablement la plante pour subir leur transformation.

Le papillon blanc du chou importé d'Europe (*P. rapæ*) est à présent répandu dans une grande partie de l'Amérique du Nord, et commet des dégâts considérables, nonobstant le fait qu'il est sévèrement attaqué partout d'une maladie fongueuse. En Europe, cet insecte est loin d'être pour le jardinier un fléau aussi terrible que sur ce continent : la raison en est sans doute le grand nombre de ses ennemis, qui n'ont pas été importés avec lui. En 1884, cependant, le professeur Riley ajouta une nouvelle obligation à celles sous lesquelles il a déjà placé la communauté entière, en donnant aux cultivateurs un autre moyen de diminuer le nombre de ces insectes nuisibles. Dans son rapport pour 1884, il annonce qu'il a réussi à introduire l'*Apanteles glomeratus*, L., petite mouche parasite qui est très abondante en Europe et dont nous appelons de nos souhaits la prompte arrivée dans ce pays, pour y rendre les mêmes bons services en combattant ce fléau dévastateur.

OIGNONS.

La récolte des oignons n'a pas été bonne en bien des localités. Dans Ontario et Québec, il y a eu de sérieuses attaques du ver de l'oignon (Voyez fig. 16), et le ver gris a fait sa part de dégâts. (*Voir* l'Appendice I.)

Noctuelles ou Vers gris.—(*Agrotis*, etc.)

A Ottawa, l'*Hadena devastatrix*, *Agrotis ypsilon* et *A. subgothica* ont été les plus communs des noctuelles (*Cut-worms*) qui ont attaqué les récoltes de jardin de tout genre.

Fig. 7—*A. Ypsilon*; 4, chenille; 5, papillon.

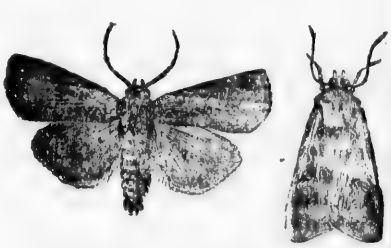

Fig. 8—*A. subgothica*, figurée les ailes étendues et les ailes ployées.

Manquant de renseignements complets sur quelques-unes des espèces étudiées durant l'année, aussi bien que de gravures, nous remettons à notre prochain rapport des notes détaillées sur les noctuelles.

Le Barbeau barré du concombre.—(*Diabrotica vittata*, Fab.)

Quelques questions m'ont été adressées sur les remèdes à employer contre le barbeau barré du concombre. Comme les barbeaux se montrent de bonne heure dans l'année, et attaquent les tiges principales longtemps avant que les fruits ne soient formés, le vert de Paris et le pourpre de Londres peuvent être employés avec sûreté, et il faut en asperger les jeunes plantes aussitôt qu'elles sortent de terre. Les melons et toutes les espèces de citrouilles sont attaqués par ce barbeau, l'insecte parfait se nourrissant des feuilles séminales et des principales pousses, tandis que la larve perfore les racines. M. W. Tyndall, de Cumming's Bridge, Ontario, m'écrit: "Il y a un petit barbeau barré de jaune et de noir, qui cause de grands ravages parmi nos jeunes plants de melons et de concombres; le procédé que nous avons adopté est de semer quelques graines des citrouilles dans les mêmes buttes; celles-ci venant plus tôt et étant plus recherchées par les barbeaux, servent à les détourner des melons et des concombres, jusqu'à ce que ces derniers soient devenus trop vigoureux pour souffrir de leurs attaques."

FRUITS.

La récolte de fruits, dans son ensemble, a été moins affectée par les insectes que d'ordinaire. Les fruits sauvages et les baies de tous genres ont été très abondants. Le printemps tardif, dans Ontario et Québec, joint à l'été frais, paraît avoir quelque peu diminué le rendement.

POMMES.

La récolte des pommes n'a pas, en somme, sérieusement souffert des attaques des insectes. Sans doute, de tous côtés on se plaint du ver de la pomme, plus en certains endroits que dans d'autres, et nous entendons aussi parler de la saperde et du ver rongeur à tête plate (*Chrysobothris*). Dans l'Ile du Prince-Edouard, la chenille à tente, si abondante l'année dernière, a été remplacée par la chenille à toile d'automne.

Pou d'écaille de l'écorce ou Tigre sur bois.—(*Mytilaspis pomorum*, Bouché.)

Cet insecte me fait adresser des demandes de remèdes depuis l'Ile du Prince-Edouard jusqu'à la Colombie-Britannique. Des solutions de savon et des émulsions de pétrole ont été les remèdes conseillés. M. W. Miller, de Bridgetown, N.-E., considère qu'un sol bien nettoyé et l'entretien d'une vigoureuse condition de l'arbre sont les meilleurs préservatifs contre les dégâts de ce pernicieux insecte. M. J. R.

Hart, président de l'Association Pomologique de la Nouvelle-Ecosse, écrit aussi : " Le pou écaille de l'écorce est très commun ; bien peu de vergers sont entièrement exempts de ses ravages, mais il ne paraît pas sensiblement affecter le fruit quand les arbres sont bien engraissés." L'honorable R. P. Haythorne me dit que cet insecte est bien le plus nuisible au pommier dans l'Ile du Prince-Edouard, et rapporte avoir traité avec succès ces arbres, en leur donnant en hiver une légère couche de peinture au pétrole ou à l'huile de lin. Pour les poux de l'écorce de tout genre, les remèdes les plus sûrs sont les solutions alcalines, et les plus efficaces sont des émulsions de pétrole. Pour les premières, il faut s'assurer du moment de l'éclosion des jeunes insectes pour appliquer la solution lorsqu'ils sont le plus susceptibles d'en souffrir. Pour les émulsions de pétrole, il faut bien faire attention de ne pas employer le mélange trop fort. Quoique dans les expériences rapportées ci-dessus aucun dommage n'en soit résulté pour les arbres, c'était presque plus que ce qu'on pouvait espérer, et ces remèdes sont trop risqués pour une application générale. Quant à l'emploi de compositions à l'huile de lin sur les pommiers pour tuer les poux-écailles, il faut se rappeler qu'il ne faut les appliquer que très légèrement, car si l'on obstruait les pores de l'écorce, l'arbre en souffrirait. Le pou-écaille de l'écorce affecte les pommiers depuis l'Atlantique jusqu'au Pacifique. " Le pou de l'écorce a détruit presque-totalement plus d'un verger et se propage presque partout où les pommiers sont cultivés. J'ai essayé de la lessive faible et ai trouvé qu'elle avait complètement nettoyé le seul arbre qui fût affecté. Une seringue est nécessaire pour les petites branches."—T. Marshall, Cowichan, I. V.

M. Gordon, M. P. pour le district de l'Ile Vancouver dit : " Le pou-écaille de l'écorce est le pire ennemi de nos vergers, et il s'attaque de préférence à certaines variétés. L'Astrakan rouge, au milieu d'un verger d'autres espèces, sera couvert d'écailles, tandis que les autres en seront comparativement exempts. Les pucerons sont très destructeurs, attaquant différentes sortes d'arbres fruitiers, particulièrement les pommiers, pruniers et cerisiers."

M. E. Daubney m'informe qu'un jeune verger de pommiers de douze ans, à Plantagenet, sur la rivière Ottawa, a été entièrement détruit par les poux écailles de l'écorce.

Le Ver ou pyrale de la pomme.—(*Codling moth.—Carpocapsa pomonella*, L.)

Fig. 9.—Pomme rongée par le ver de la pomme.

Ce sérieux ennemi est si bien connu des arboriculteurs que toute description de l'insecte ou de sa manière d'opérer est superflue. Dans toutes les Provinces Maritimes, dans Québec et dans Ontario, il paraît n'avoir pas fait autant de mal que d'ordinaire, mais il a exercé bien des ravages dans la Colombie-Britannique. M. Thomas Marshall, de Cowichan, I. V., écrit : " Le ver de la pomme est très abondant chez nous, si bien qu'un quart de toutes nos pommes sont avariées. Je l'ai vu aussi en d'autres endroits, mais nulle part aussi redoutable que chez nous. De fait, cet insecte et d'autres avec lui sont si destructeurs, que si on n'y trouve quelque remède, il n'y a plus de profit à cultiver le pommier ; déjà quelques-uns ont entièrement abandonné la partie et ne s'occupent plus de leurs pommiers." D'autres rapports semblables me viennent de tous côtés. Il n'y a pourtant nulle nécessité d'abandonner la culture des pommiers, même dans les districts les plus affectés ; car n'y eût-il que les vieux remèdes longtemps éprouvés de placer des pièges pour les chenilles et de laisser les cochons et les moutons en liberté dans les vergers, on peut toujours les tenir suffisamment en échec pour s'assurer une bonne récolte.

Remèdes.—Jusqu'à présent le moyen le plus efficace de détruire ces insectes a été de placer des pièges pour les chenilles au moment où elles quittent les pommes pour se chrysalider. Après être sorties de la pomme, à leur maturité, elles se filent

un cocon dans les crevasses de l'écorce de l'arbre le plus voisin, et là passent l'hiver. En leur plaçant des retraites commodes pour y subir leurs transformations, on peut en prendre des quantité et les détruire. Le méthode ordinaire est d'attacher des bandes de tapis, de drap, de vieux sacs ou de papier autour du tronc des arbres depuis le premier juin jusqu'à la fin d'août. Les chenilles s'assemblent en grand nombre sous ces objets et peuvent ainsi être facilement détruites. Quel que soit le matériel employé pour piège, il faut le ployer sans le serrer, et en entourer le tronc deux ou trois fois. Les pièges doivent être visités chaque semaine en commençant un mois avant la chute des fleurs, et chenilles et chrysalides doivent être détruites en plongeant les bandes dans de l'eau bouillante, ou en les écrasant. On a fréquemment conseillé d'attirer les insectes parasites au moyen d'une lanterne suspendue au-dessus d'un vase plein d'eau avec un peu d'huile à sa surface, mais cette méthode n'a pas toujours le même succès. La seule fois que je l'ai essayée, j'ai trouvé, à la vérité, plusieurs insectes parfaits sur l'huile; mais il n'y aura plus besoin, je crois, d'avoir recours à l'un ou l'autre de ces remèdes, car les expériences de la dernière ou des deux dernières années semblent démontrer que nous avons un moyen de vaincre ce fléau, ainsi qu'un autre également des plus funestes à nos arbres fruitiers en Canada. Pendant des années le ver de la pomme et le charançon de la prune ont causé de grands dommages dans presque toutes les parties de la Puissance; mais à présent, contre mon attente, je le confesse, et pour le charançon, sans qu'on puisse encore l'expliquer, il paraît n'y avoir plus guère de doute que les résultats les plus décisifs ont été obtenus en aspergeant de vert de Paris les pommiers et les pruniers. M. W. D. Beadle, de Sainte-Catherine, écrit au sujet des insectes qui ont nui aux fruits pendant l'année: "Nous avons été remarquablement exempts de tout dégât d'insectes. Ceux qui ont essayé le vert de Paris, en en aspergeant les pommiers contre le ver de la pomme, et les pruniers contre le charançon, disent que les résultats ont été très encourageants." Chacun devrait certainement essayer ce remède. La proportion de vert de Paris dans l'eau doit être beaucoup plus faible que dans ses autres applications. M. Woodward, de Lockport, N.-Y., indique une cuillerée à bouche comme la quantité voulue par baril d'eau. Après qu'on a aspergé les arbres avec du vert de Paris, il faut en éloigner les animaux jusqu'après une pluie. Il est probable que le vert de Paris agit de deux manières sur le ver de la pomme: non seulement la petite quantité qu'en mange les chenilles agit sur elles comme poison direct, mais il paraît aussi que les papillons-mères qui veulent déposer leurs œufs évitent les arbres portant ce composé arsenical sur leurs feuilles. Les arbres ne doivent pas être aspergées avant que les fleurs ne soient passées et peuvent l'être ensuite tant que le poids croissant du jeune fruit n'a pas encore fait ployer le pédoncule.

Chenilles arpenteuses.—(*Canker Worms.—Anisopteryx vernata*, et *A. pometaria*, Harris)

Fig. 10—*A. pometaria*, Harris.
a, papillon mâle; *b*, femelle; *c*, articles des antennes de la femelle; *d*, un segment abdominal de la femelle.

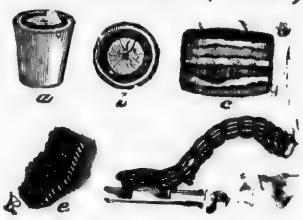

Fig. 11—*A. pometaria*, Harris.
a, un œuf; *b*, do. vu par le bout; *c*, masse d'œufs; *f*, la chenille; *e*, segment de la chenille grossi.

Fig. 12—*A. vernata*, Peck. *a*, papillon mâle ; *b*, la femelle ; *c*, articles des antennes de la femelle ; *d*, un segment abdominal de la femelle ; *e*, oviducte de la femelle.

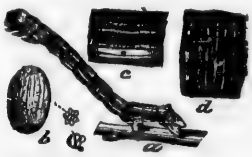

Fig. 13—*A. vernata*, Peck. *a*, la chenille ; *b*, un œuf ; *c*, *d*, segments de la chenille grossis.

Il y a en Canada deux espèces distinctes de papillons dont les chenilles sont connues sous le nom d'arpenteuses (*canker worms*). Les deux espèces se ressemblent étroitement tant par leurs habitudes que par leur apparence. Les papillons d'une espèce, l'arpenteuse d'automne (*A. pometaria*), se montrent en octobre et novembre, les œufs sont pondus alors et restent sur les arbres tout l'hiver. Quant aux arpenteuses de printemps (*A. vernata*), quelques papillons se montrent déjà en automne, mais le plus grand nombre ne paraissent qu'au printemps. Les œufs des deux espèces éclosent en même temps.

On se plaint des chenilles arpenteuses dans la Nouvelle-Ecosse. M. C. R. H. Starr, de Port-Williams, N.-E., écrit : " Le plus redoutable ennemi que les producteurs de pommes aient à combattre maintenant dans cette section du pays est la chenille arpenteuse (*canker worm*), qui, depuis les cinq dernières années, n'a pas laissé une seule feuille, au mois de juin, dans bien des vergers, qui ont l'air comme si le feu y avait passé." M. Starr écrit encore :

" Le procédé le plus efficace pour combattre la chenille arpenteuse a été l'encre d'imprimerie appliquée à des bandes de papier goudronné enroulées autour du tronc en automne et qu'il fallait quelquefois renouveler tous les jours pour empêcher les papillons morts de servir de passage à d'autres. On a aussi obtenu au printemps de bons résultats de l'emploi du vert de Paris, ainsi que du pourpre de Londres, en dissolvant une cuillerée de l'un ou de l'autre dans un seau d'eau, et en l'appliquant avec une pompe foulante. "

M. R. W. Starr, de Starr's Point, Port Williams, N.-E., m'écrit aussi au sujet de ces insectes, et comme il est un arboriculteur expérimenté et qu'il indique les remèdes que je crois aussi les meilleurs, je reproduis ses propres paroles :—

" La chenille arpenteuse est réellement le plus redoutable insecte que nous ayons à combattre, et en certaines localités elle a causé de grandes pertes, de vastes vergers ayant été en quelques jours dépouillés et de leurs feuilles et de leurs fruits. On a recours à différentes méthodes préservatives et curatives. Parmi les divers préservatifs le meilleur s'est trouvé être une bande de papier goudronné, de 6 à 10 pouces de large, bien couverte d'encre d'imprimerie, mise en novembre autour du tronc de l'arbre, puis bien surveillée, la couche d'encre étant renouvelée jusqu'à ce que la terre gèle, et renouvelée encore au printemps. Pour détruire les chenilles, une solution de vert de Paris ou de pourpre de Londres, dont on arrose le feuillage avec une pompe foulante, est le remède le plus ordinaire ; la solution doit être assez faible pour ne pas nuire aux feuilles et assez forte pour tuer les chenilles. Quelques-uns ont employé, avec succès, un mélange de chaux vive et de vert de Paris saupoudré sur le feuillage au moyen d'un soufflet muni d'une pomme d'arrosoir. L'application se fait lorsque la rosée est sur les feuilles, et on assure que cette poudre est préférable à la solution, car elle adhère au feuillage humide, et comme elle est blanche, on voit où elle a porté, et il est facile de ne laisser aucune partie sans cette protection. On assure aussi qu'elle est moins dangereuse pour le feuillage et plus facile à appliquer.

" Je suis heureux de pouvoir constater que ces chenilles ont beaucoup d'ennemis. Pour ma part, j'ai rarement à recourir à d'autre moyen que de protéger les oiseaux dans mon verger et d'y tenir un grand troupeau de poules de Livourne noires. J'appelle la volaille, puis je frappe les arbres avec une longue perche, et passe la perche

autour des branches pour casser les fils qu'elles filent en s'y suspendant ; je laisse ensuite aux poulets à faire le reste. Dans les mois d'hiver, pendant que je taille, je tiens l'œil ouvert pour découvrir les œufs d'arpenteuses ou d'autres chenilles, et j'en trouve fréquemment qui sont percés et secs : quelque imperceptible ennemi y a déjà passé."

La Chenille des bourgeons.—(*Tmetocera ocellana*, Schiff.)

Ce vorace petit insecte donne lieu à des plaintes dans beaucoup d'endroits et est difficile à combattre. La petite chenille commence ses opérations de bonne heure au printemps, en attaquant les jeunes bourgeons, recherchant particulièremen les jeunes pousses à fleurs. Elle commet ses pires déprédations au mois de mai, lorsque les pommiers sont en fleur, et non-seulement elle mange les fleurs et les jeunes fruits, mais elle s'enfonce dans l'intérieur de la pousse et fait périr la branche. Je ne connais pas toute l'histoire de ce petit insecte, mais je pense qu'il passe l'hiver à l'état de larve sur les branches des pommiers, protégé par une enveloppe de soie. J'ai trouvé de petites larves brunes, hivernant ainsi à Kentville, N.-E. La grosseur de la chenille au printemps, lorsqu'elle attaque les bourgeons, paraît confirmer aussi cette vue. Les chenilles ont d'ordinaire atteint toute leur grosseur vers le milieu de juin, où elles se transforment en chrysalides brunes à l'intérieur de leurs nids, d'où les insectes parfaits s'échappent en juillet. Le papillon, fig. 14, les ailes étendues, mesure environ un demi-pouce en travers. Il est d'un gris cendré. Les ailes antérieures sont traversées au milieu par une bande gris-blanchâtre, et ont chacune deux petites taches en forme d'yeux, l'une près de la pointe, composée de quatre petites marques noires sur un fond brun clair ; l'autre près de l'angle postérieur, formée par trois petites taches noires disposées en triangle, avec quelquefois un point noir au milieu. Les ailes postérieures sont d'un brun sombre.—Saunders, "*Insects Injurious to fruits.*"

Fig. 14.

Un intéressant récit de la manière dont une attaque, que j'attribue à cette espèce, fut arrêtée par des oiseaux, m'est donné par le Révd J. R. Hart, de Bridgetown, N.-E. :—

" Il y a deux ans, nos pommiers furent attaqués par un grand nombre de petites chenilles brunes qui mangeaient les jeunes feuilles et les boutons à mesure qu'ils s'ouvraient. La chenille avait environ un demi-pouce de long et à peu près la grosseur d'une aiguille à reprises. J'essayai de suivre leur développement, mais les oiseaux les dévorèrent si bien que je ne pus en voir une seule parvenir à maturité. Le printemps dernier, il s'en montra quelques-unes, mais leurs dégâts furent insignifiants."

M. J. N. Coleman, de Lakeville, N.-E., parle de cet insecte comme étant particulièrement dangereux aux jeunes greffes et boutures, auxquelles il fait de grands dommages en détruisant les bourgeons. Les greffes devraient toujours être soigneusement examinées pour qu'il n'y restât ni œufs ni larves d'insectes, surtout lorsqu'elles viennent de loin. Une solution alcaline serait toujours utile pour les débarrasser d'œufs et de larves.

Je désirerais fort recevoir des échantillons de cet insecte durant la prochaine saison ; on peut les envoyer de loin par la poste dans des boîtes de ferblanc bien fermées, *sans* aucun trou au couvercle, "pour que l'insecte puisse respirer." Ceci n'est nullement nécessaire pour la plupart des insectes et est fréquemment la cause de leur mort, parce que cela fait sécher leur nourriture. Les boîtes de poudre à pâte, celles à moutarde, sont très commodes pour ces envois.

PRUNES.

Le Charançon.—(*Conotrachelus nenuphar*, Herost.)

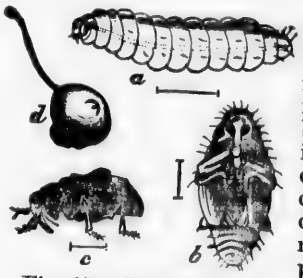

Fig. 15.—Le Charançon.

Le charançon est encore l'insecte le plus nuisible qui attaque les pruniers—et ceci, je crois, dans toutes les parties du Canada. Il n'y a pas de doute que cet insecte aurait pu être tenu en échec, de manière à assurer une bonne récolte chaque année, par la méthode bien connue et bien simple de secouer les arbres; mais il paraît que les arboriculteurs ont négligé de le faire dans ces dernières années, et, en conséquence, il vient de tous côtés des plaintes au sujet des dévastations du charançon. La fig. 15 montre le barbeau dans ses différents états, ainsi qu'une prune attaquée par l'insecte parfait. D'après les communications qui suivent, de nouveaux districts souffrent de ses ravages.

"Cet insecte, qui a été si destructif dans les sections plus anciennes de la province, a pénétré ici. Notre district, autrefois si fameux pour ses prunes, court le risque de perdre sa réputation, à moins qu'on ne trouve quelque remède. Le mal est que beaucoup de nos cultivateurs, qui ne sont pas des observateurs attentifs, ne savent pas pourquoi ils trouvent le sol sous leurs pruniers couvert de fruits nouvellement formés, de la grosseur d'un pois et au-dessus, et en conséquence ne font rien pour prévenir les déprédations du charançon."—R. J. Doyle, Owen-Sound.

M. George Henry, de Bowmanville, rapporte: "Une belle récolte de prunes a mûri, mais la quantité de fruits qui avaient noué sur les arbres était si grande, que les ravages du charançon peuvent avoir encore été considérables. Il ne reste à peu près plus un cerisier dans la contrée, tant a prévalu le nodule noir (*Black knot*), et les quelques cerises qu'on récolte sont véreuses." D'après une correspondance plus récente, le fils de M. Henry, M. Thomas Henry, sur ce dernier point, croit devoir attribuer les dégâts aux charançons, car il en a souvent fait tomber en secouant les cerisiers. Il a aussi remarqué que les arbres les plus rapprochés des pruniers sont les plus sévèrement attaqués.

"Le charançon nuit énormément à nos récoltes de prunes, et non-seulement les prunes, mais les cerises aussi ont à souffrir de son insatiable appétit. Il y a longtemps qu'il est chez nous et il est assez bien connu. La seule méthode en usage contre lui est de secouer les arbres pour le faire tomber dans un drap étendu au-dessous, et l'ayant pris, lui faire ensuite court procès. Je trouve que les services des poulets de Livourne (Leghorn) sont ici très à propos. Je n'ai pas besoin de drap. Je secoue simplement les arbres, eux font les prisonniers et les exécutent sans délai." —R. W. Starr, Port-Williams, N.-E.

Il est évident que certaines prunes ne sont pas attaquées par le charançon autant que d'autres. A la dernière réunion de l'Association Pomologique de la Nouvelle-Ecosse, il y eut une longue discussion au sujet de la prune "Masters," variété obtenue à Kentville, N.-E. Cette prune, dit quelqu'un, était presque exempte des attaques tant du nodule noir que du charançon. Le Rév. G. F. Day, en réponse à la suggestion que cet arbre étant peut-être un bon producteur, l'attaque n'était pas remarquée, dit qu'au contraire ce n'était pas un producteur remarquable, qu'il en avait examiné des arbres durant toute la saison, et n'avait jamais pu découvrir le travail du charançon, soit sur les fruits tombés sous les arbres, soit sur ceux qui avaient souffert sur les branches. Comme il a été dit ci-dessus sous le titre "Ver de la pomme," il a été fait pendant la dernière ou les deux dernières années des expériences qui ont résulté en un succès des plus remarquables et des plus inespérés dans le traitement du charançon, en aspergeant les pruniers aussitôt que les fleurs tombent avec du vert de Paris ou du pourpre de Londres. Si on n'aspergeait que chaque second arbre dans un même rang ou un même verger, on a trouvé que ceux-là seuls n'étaient point attaqués, tandis que les autres laissés sans protection étaient sérieusement infestés. Cette découverte est de la plus grande importance, et si on use régulièrement de ce remède et

qu'on élève des variétés de prunes exemptes des attaques, il n'y a aucun doute qu'avant longtemps nous aurons triomphé aussi bien du charançon de la prune que du barbeau de la pomme de terre.

VIGNE.

Les dommages causés à la vigne par les insectes n'ont pas été aussi sévères l'année dernière que d'ordinaire. On s'est plaint, cette année, dans le district d'Ottawa, de l'altise bleuâtre (*Hattica chalybea*), qui attaquait les bourgeons des vignes Concord Salem, Martha et Brighton.

Le Phylloxéra de la vigne.—(*Phylloxera vastatrix*, Planch.)

Un grand nombre de questions m'ont été adressées pour savoir si nous avions, en Canada le véritable phylloxéra de la vigne. Il n'y a pas de doute que nous l'avons, et le Prof. Saunders, de London, me dit qu'il en a rencontré plusieurs fois dans l'ouest du Canada, où cet insecte a fait de sérieux dégâts à la vigne dans les jardins et les petits vignobles. Cependant, considérant que l'on a depuis longtemps le phylloxéra en Canada et qu'il n'a jamais causé que des dommages peu considérables, je pense que nous n'aurons jamais à en souffrir d'une manière aussi sérieuse que certains autres pays. Nous pouvons aussi espérer qu'avant longtemps l'étude que l'on fait de cet insecte amènera la découverte de quelque remède pratique.

En revenant de la côte du Pacifique, l'été dernier, j'eus le plaisir de voyager avec le Prof. Dwinelle, conférencier sur l'agriculture pratique à l'université de Californie. Il m'entretint de quelques expériences importantes qu'on fait actuellement sur les terrains de l'université, dans le but de greffer les meilleures vignes sur la vigne indigène (*Vitis Californica*) qu'on dit à l'épreuve du phylloxéra. J'ai aussi appris plus tard du Prof. Rivers, de la même université, que "si l'on réussit avec les porte-greffes résistants on ne fera usage que de vignes greffées. Cette méthode est maintenant à l'essai dans les jardins de l'université."

J'ai reçu de M. F. B. Caulfield, de Montréal, un joli petit barbeau (*Phytonomus amœnus*) que lui avait envoyé M. G. J. Jack, de Châteauguay-Bassin, Québec, en lui disant que l'insecte perforait les ceps de vignes.

En 1884, le barbeau de la rose (*Macrodactylus subspinosus*) fut très nuisible aux vignes dans le comté de Simcoe, particulièrement dans les cantons de Walsingham, Charlotteville et Middleton. L'excellent remède qui suit m'a été communiqué par M. J. B. Carpenter, de Simcoe, Ontario :—

" En 1883, j'avais promesse d'une grosse récolte de raisins, et en allant dans mes vignes une après-midi en juin, je trouvai des milliers de barbeaux de la rose détruisant les fleurs et les jeunes grappes—les feuilles en étaient littéralement couvertes et ils menaçaient d'une destruction totale, si bien que je me décidai à tenter quelques expériences. Il tomba une forte averse de pluie vers le soir, et après qu'elle fut passée, je pris un petit balai et le plongeai dans du goudron, ayant un enfant avec moi pour allumer la torche. Je fis le tour et enfumai chaque plant, passant la flamme rapidement afin de ne pas faire de mal aux pampres ; nous suivîmes ainsi tout le vignoble en peu de temps et dépensâmes moins d'un demi-gallon de goudron. Le matin suivant on ne pouvait plus voir un seul barbeau. Je n'ai pas eu occasion de recourir à ce moyen depuis, mais je suis certain que ce sont les fumées épaisses du goudron qui produisirent l'effet."

GROSEILLES.

La mouche à scie du gadelier (*Nematus ventricosus*), importée d'Europe, pour n'avoir pas été traitée de bonne heure avec l'ellébore, a causé des dommages considérables dans certaines sections. Le ver de la groseille (*Drakuma convolutella*, Hub.) bien que signalé dans plusieurs districts, ne paraît pas avoir fait grand mal. J'ai rencontré cette espèce ou une espèce voisine en petit nombre dans les jardins de M. John Murray, à Spence's Bridge, C.-B. et ai aussi entendu parler de ses dégâts à Cowichan, I. V.

Remèdes.—On a suggéré de saupoudrer les arbustes au printemps avec de la chaux éteinte à l'air, afin d'empêcher les papillons de déposer leurs œufs sur les jeunes fruits. Le ramassage à la main est aussi un bon remède. Lorsque les baies sont attaquées, elles rougissent prématurément et doivent être aussitôt ramassées et détruites.

Le Pou du gadelier.—(*Myzus ribis*, L.)

J'ai reçu deux rapports de ravages de cet insecte, l'un venant de la Nouvelle-Ecosse, où de grands dommages ont été faits aux groseilliers, l'autre de l'île Vancouver.

M. Isaac Shaw, de Berwick, écrit :—" Depuis cinq ans un petit insecte attaque ici les groseilliers ; il fait flétrir tout le feuillage et résiste à la chaux, aux cendres, à la saumure et aux drogues de toute espèce qu'on a essayées. Le Dr Middlemas, après avoir appliqué sans succès tous les remèdes qu'il a pu imaginer, a arraché de superbes groseilliers qui, avant d'être attaqués par cet insecte, avaient rendu de grosses récoltes de beaux fruits. Un nombre considérable de groseilliers ont été plantés dans cette vallée ces deux dernières années, et si aucun remède ne peut être trouvé pour arrêter les ravages de cet ennemi, ceux qui récoltent de petits fruits en souffriront grandement."

Remèdes.—En général ces insectes ne se montrent pas en nombre suffisant pour opérer une destruction telle que celle dont parle M. Shaw ; si toutefois c'était le cas, il y a certains remèdes qu'on peut toujours employer et qu'on trouvera efficaces. Le seringage des arbustes avec une infusion de pyrèthre additionnée d'un peu de savon, avec une émulsion d'huile de charbon ou avec de l'eau phéniquée aurait infailliblement détruit les insectes.

GADELLES.

Le Charançon du gadelier.—(*Anthonomus rubidus*, Say.)

Immédiatement avant que les gadelles blanches changent de couleur et mûrissent, on remarque souvent, à Ottawa, qu'un grand nombre brûnissent et sèchent, puis tombent sur le sol ou pendent à la grappe. En ouvrant ces baies desséchées, on trouve un petit ver blanc, qui plus tard s'y creuse une cellule pour se transformer et devenir enfin un petit charançon, d'un brun rougeâtre. Cet insecte dans quelques jardins n'a pas détruit moins de 5 pour 100 de la récolte. On dit qu'il attaque aussi la framboise ; mais je ne m'en suis pas aperçu à Ottawa, même dans les jardins où ses attaques sur les gadelles blanches ont été des plus sévères.

M. S. Greenfield, d'Archville, près d'Ottawa, rapporte qu'une espèce de pou de l'écorce a été très nuisible à ses gadeliers. Le bois produit était très court et les fruits amers et désagréables au goût.

La perceuse du gadelier (*Ægeria tipuliformis, L.*), importé d'Europe, commet chaque année des dévastations considérables et est très répandu dans toute la Puissance. La chenille se creuse une galerie de deux ou trois pouces en descendant à l'intérieur des tiges de gadeliers rouges, blancs et noirs, détruisant la moelle et une partie du bois. Le papillon se montre au mois de juin et est un joli petit insecte, ressemblant dans son apparence générale à une petite guêpe.

M. R. W. Starr, écrivant de Port-Williams, N. E., dit :—" Cet insecte est très répandu et fait beaucoup de mal aux gadeliers dans cette localité. Il n'y a guère de jardin dans ce comté où l'on ne voie des signes de sa présence."

Le seul remède qu'on puisse encore suggérer est de tailler court et d'enlever tout le bois infesté pour le brûler, afin d'empêcher les chenilles qu'il contient d'achever leurs transformations.

Les attaques mentionnées ci-dessus sont les seules sérieuses sur les arbres fruitiers dont on se soit plaint l'année dernière ; mais outre tout ce qui est cité ici, j'ai encore une masse considérable de renseignements contenus dans des notes et des lettres de mes correspondants, et qui seront plus tard d'une grande utilité.

ARBRES FORESTIERS ET D'ORNEMENT.

CONIFÈRES.

De tous les insectes nuisibles contre lesquels l'entomologiste économique a à lutter, nuls ne sont plus difficiles à combattre que ceux qui attaquent les géants des forêts. Quand on considère que dans la Colombie-Britannique on a des cèdres de plus de 300 pieds de haut avec un diamètre quelquefois de 17 pieds, l'incapacité de l'homme à les protéger contre leurs ennemis d'entre les insectes est manifeste. Toutefois, sur les arbres d'ornement dont nous embellissons et assainissons nos rues et nos jardins, nous pouvons obtenir un certain succès, et aujourd'hui, au moyen des différents appareils ingénieux qui ont été construits à Washington sous l'habile surveillance du Prof. Riley, il est peu de nos arbres d'ornement qui ne puissent être aisément protégés, en aspergeant leur feuillage avec des compositions toxiques. Pour les insectes qui attaquent les arbres forestiers, une application semblable, en grand, des remèdes telle qu'il la faudrait, est hors de question, et tout ce que nous pouvons faire est d'attirer et de protéger leurs ennemis naturels de tout notre pouvoir.

LE MÉLÈZE D'AMÉRIQUE—ÉPINETTE-ROUGE OU TAMARACK.

La Mouche à scie du mélèze.—(*Nematus Erichsonii*, Hartig).

Dans mon dernier rapport, j'ai mentionné les ravages de la mouche à scie du mélèze sur les épinettes rouges, dans le Nouveau-Brunswick, dans Québec et dans une partie d'Ontario. Cette attaque alors si sérieuse ne paraît pas avoir augmenté pendant l'été de 1885, dans les mêmes proportions que les deux saisons précédentes, ni autant que je l'avais craint à en juger par le passé. L'insecte a fait son apparition à Ottawa, et toutes les colonies observées ont été promptement détruites par M. W. H. Harrington, en juillet. Dans les districts infestés, l'attaque ne paraît pas avoir été aussi remarquée qu'auparavant, et je crois que nous pouvons, avec raison, espérer que ce fléau disparaîtra bientôt.

M. P. A. Fisher (M. P.), écrivant de Brome, Qué., où il m'avait emmené en 1884, pour visiter certains arbres dont plusieurs étaient entièrement dépouillés de leur feuillage, s'exprime comme suit : "J'ai examiné les épinettes rouges plusieurs fois depuis mon retour en juillet, mais n'ai remarqué aucune destruction comparable à celle que nous avons vue l'année dernière."

Le Dr A. S. Packard, fils, agent spécial du ministère de l'agriculture à Washington, dans son Second rapport à l'entomologiste sur la cause de destruction des arbres forestiers dans le nord de la Nouvelle-Angleterre et de l'Etat de New-York, fait les remarques encourageantes qui suivent : "En somme, quoiqu'une petite proportion des mélèzes ait été détruite par cette chenille, cet arbre vigoureux, bien que dépouillé de ses feuilles durant deux étés successifs, paraît, dans la plupart des cas, survivre à ce dépouillement, et cet été il pousse de nouveau des feuilles, il est vrai beaucoup plus courtes. Dix pour cent, peut-être, de nos mélèzes du nord ont péri par les attaques de cette chenille. Très probablement le nombre de ces insectes diminuera l'année prochaine (1885), et l'espèce peut devenir en définitive aussi rare qu'elle l'a toujours été en Europe, jusqu'à ce qu'une diminution dans le nombre de ses insectes parasites naturels, et des circonstances climatologiques favorables, amènent sa multiplication dans des proportions inquiétantes."

Quant aux effets de la défoliation des épinettes rouges par cet insecte, on m'a rapporté qu'en bien des cas, après l'attaque, les feuilles dans chaque fascicule qui avaient été mangées jusqu'à la base, reprenaient leur développement jusqu'à atteindre la longueur d'environ un quart de pouce. Ce peu de feuillage, je n'en ai point de doute, a permis aux arbres de conserver leur vitalité. Il est probable que chaque année un plus grand nombre de nos insectes parasites attaquent la mouche à scie du mélèze ; ainsi, un renseignement important me vient de Québec, où le révérend T. W. Fyles, de Québec-Sud, a trouvé les chrysalides attaquées en grand nombre par quelque insecte ravisseur inconnu. Il écrit en date du 12 novembre 1885 :—

"Je vous envoie ci-joint quelques cocons du *N. Erichsonii* que j'ai recueillis au commencement du printemps. A mon retour de London, j'ai visité les endroits où les insectes étaient si abondants, et, chose étrange, chaque cocon que j'ai trouvé avait été percé à une extrémité et la chrysalide n'y était plus. Je vous envoie quelques-unes de ces enveloppes vides. Quels ont été les agresseurs—barbeaux, larves parasites, ou quoi d'autre ? Evidemment ils ont parfaitement accompli leur mission. Je n'ai pu trouver un seul cocon intact. Je pense que c'est là une importante découverte."

A la demande si ce n'était peut-être pas de vieux cocons de l'année précédente, M. Fyles donne la réponse qui suit :—

"Après la réunion de la Société Entomologique d'Ontario, me rappelant votre demande, j'allai à l'endroit chercher des cocons pour vous ; mais tandis qu'à ma précédente visite j'avais trouvé des quantités de cocons en parfait état et pas un de vide, je ne trouvai cette fois que des cocons vides et pas un d'entier. Je pensai d'abord que les insectes ne se trouvant pas dans une situation convenable, s'étaient peut-être ouvert un passage pour sortir et aller chercher d'autres retraites, et je creusai plus profondément et examinai les alentours, mais j'abandonnai bientôt cette idée, me rappelant que j'avais d'autres cocons recueillis au même endroit exposés dans l'embrasure d'une fenêtre de mon cabinet d'étude, et d'autres encore que j'avais emportés avec moi dans mon voyage, tous intacts. Je ne puis qu'en venir à la conclusion que les cocons exposés avaient été attaqués par des insectes ravisseurs.

"Vous aurez remarqué que les cocons vides sont de la même texture et de la même couleur que ceux qui sont entiers. Supposez que les cocons dont les insectes étaient sortis, l'année dernière, fussent restés en place jusqu'au moment de ma découverte, certainement ils auraient été plus endommagés, plus salis et froissés que ceux que je vous ai envoyés."

Les cocons que je reçus étaient tout tachés par la terre humide, mais après les avoir lavés et comparés, je pense que M. Fyles a raison.

D'après la nature de l'attaque de la mouche à scie et l'habitat des mélèzes dans des marais tourbeux, on ne peut suggérer aucun remède. Sur l'épinette rouge indigène et le mélèze d'Europe cultivés comme arbre d'ornement sur des pelouses, les ravages de cet insecte ont été arrêtés en aspergeant les arbres d'ellébore. C'est ce qui a été fait à Sainte-Anne, Québec, sur les terrains de l'honorable J. J. C. Abbott.

ÉPINETTES OU SAPINS.

Des renseignements m'ont été demandés de Québec et du Nouveau-Brunswick au sujet de dommages qu'éprouvaient les forêts d'épinettes, et quelques échantillons de branches montrant l'œuvre de la chenille des bourgeons de l'épinette (*Tortrix fumiferana*) m'ont été expédiés du Nouveau-Brunswick; mais je ne pense pas que cet insecte soit la cause du dommage dont on se plaint, et les résultats des investigations du Dr Packard, dans le nord de l'Etat de New-York, le Maine et le Nouveau-Brunswick, me font croire que le dommage résulte des attaques de petits barbeaux, *Scolytides*, qui attaquent les troncs d'arbres croissant avec vigueur. Je n'ai pu réussir encore à me procurer des spécimens, mais on m'en a promis une bonne provision l'été prochain; les espèces pourront alors être identifiées.

M. Edward Jack, qui a passé bien des années dans les forêts du Nouveau-Brunswick, et qui est un excellent observateur, a, m'a-t-il dit, remarqué la maladie de l'épinette noire (*Abies nigra*), il y a environ dix ans, lorsque son attention fut attirée sur le sujet par d'abondants débris épars sur la neige en hiver sous les épinettes. Il en attribua d'abord la cause aux travaux des pics dans la chasse aux larves, mais il remarqua ensuite que le faîte des arbres était rougi. Ces dégâts étaient surtout apparents sur les hauteurs, où les arbres sont le plus denses et ne sont jamais éclaircis.

M. Jack pensait que le seul remède était un prompt abattage des arbres attaqués aussitôt que la maladie était signalée. S'ils meurent avant d'être abattus, on ne peut en faire du bois marchand. Les forêts d'épinettes sont différentes de celles de mélèzes d'Amérique. J'ai remarqué, depuis 25 ans, qu'aussitôt que les mélèzes sont éclaircis, les arbres qui restent deviennent malades, mais si l'on éclaircit les épinettes,

celles qui restent profitent et la maladie est arrêtée. Lorsque l'épinette croît parmi les cèdres (*Thuia occidentalis*), sur des terrains bas, elle est bien moins sérieusement attaquée que lorsqu'elle croît en massifs compacts ; de fait, plus la forêt d'épinettes a de valeur, plus l'attaque est sérieuse."

M. C. E. Towle, A.F., de Lachine, Québec, m'informe que cette "maladie de l'épinette" fut très sérieuse il y a un an ou deux dans le canton de Windsor, sur la rivière Saint-François, aussi bien que dans Dudswell et les cantons environnants.

Nous pouvons encore sur ce point trouver de l'encouragement dans le rapport du Dr Packard, déjà mentionné. Il dit, après avoir récapitulé les résultats de ses investigations : " Nous apprenons de différentes personnes que le mal décroît maintenant, et sans aucun doute, si, au moins, près des fermes et des villages, on pouvait abattre et enlever les épinettes mortes, laissant cependant les jeunes arbres, une nouvelle venue d'épinettes surgirait, qui, dans 40 ou 50 ans, aurait une grande valeur pour son bois."

La Mouche à scie de l'épinette.—(*Lophyrus abietis*, Har.)

Cet insecte a été élevé et capturé sur des épinettes à Ottawa, par M. W. H. Harrington. Des larves qui, d'après le Bulletin du Dr Packard sur les insectes nuisibles aux arbres forestiers et d'ornement, appartiennent à cette espèce, quoique différant un peu en apparence de celles qu'il a trouvées sur l'épinette, ont aussi été remarquées en nombres considérables sur le cèdre.

M. Brodie, de Toronto, dit aussi avoir rencontré la mouche à scie de l'épinette près de cette ville. Il recueillit un grand nombre de larves et les éleva jusqu'à maturité ; il trouva qu'elles variaient beaucoup quant à l'époque de leurs transformations. Il ne leur découvrit aucun parasite.

PINS.

M. J. Goldie, de Gueph, a donné un excellent exemple et a bien mérité du pays. Il y a quelque temps, il importa d'Europe une collection de pins d'ornement. En les plantant, il remarqua qu'ils étaient attaqués par quelque charançon tout près de la racine. Les galeries s'étendaient non-seulement sous l'écorce, mais aussi dans la substance du bois. Aussitôt qu'il eut reconnu la chose, il arracha ses arbres et les brûla sans retard, arrêtant ainsi le mal avant que les insectes eussent pu s'établir dans le voisinage.

Sur la côte du Pacifique, les magnifiques conifères paraissent comparativement à l'abri des insectes qui attaquent les arbres vigoureux.

A Spence's Bridge, Colombie-Britannique, j'ai eu l'occasion d'examiner les bois de *Pinus ponderosa*. Ce beau pin croît çà et là, en nombres restreints, dans tout l'intérieur de la Colombie-Britannique, et son bois était presque le seul bois de chauffage, avant l'achèvement du chemin de fer du Pacifique canadien. Les arbres vivants paraissaient complètement exempts de toute attaque d'insectes, bien que plusieurs espèces de *Buprestides* aient été capturés sur des piles de bois de corde au pied de la montagne.

M. Murray eut la bonté de se procurer des chevaux et nous montâmes dans les montagnes pour y examiner les arbres. Un bon nombre d'insectes furent capturés, mais aucun n'était d'un intérêt économique, sauf une chenille qui fut trouvée creusant dans les cônes du *Pinus ponderosa*, et en détruisant les graines ; nous n'en découvrîmes qu'un petit nombre et je n'ai pu réussir à les élever à maturité. En 1881, où cet insecte était beaucoup plus commun, M. Albert J. Hill, ingénieur civil, m'en avait déjà parlé. M. Hill m'écrivait alors : " Les cônes sont partout attaqués par une petite chenille blanche, qui travaille en partant du centre, et suivant les spirales du cône, elle détruit toutes les graines, si bien qu'il est difficile de s'en procurer de bonnes."

En remontant la rivière Fraser, je trouvai le sapin de Douglas attaqué par un grand nombre de barbeaux perce-bois, et l'agile petit Bupreste, *Melanophila Drummondii*, Kirby, se voyait partout en grande abondance sur l'écorce. A Kamloops, un seul spécimen de *Monohammus confusor* fut capturé au moulin de MM. McIntosh et Mara.

BOIS FRANCS OU DURS—ÉRABLES, CHÊNES, ETC.

Le Rongeur de l'érable à sucre.—(*Glycobius speciosus*, Say.)

On m'a envoyé plusieurs spécimens de ce beau barbeau à apparence de guêpe en m'en de nandant le nom, et on dit qu'il a causé des dommages considérables aux arbres d'ornement dans les villes. L'insecte parfait a presque un pouce de longueur et est agréablement orné de bandes jaunes. On le reconnaît facilement par une marque en forme de W sur les épaules avec une bande en demi-cercle au-dessus et une autre au-dessous un peu plus éloignée, les deux ensemble formant presque un cercle autour du W; il y a ensuite une large bande noire; le dernier tiers des élytres est jaune, portant deux tac es noires rondes et une bande noire au-dessus.

Remèdes.

Les insectes parfaits se montrent vers la première semaine de juillet et peuvent se rencontrer jusqu'en août. Lorsqu'ils deviennent très nombreux, on peut les empêcher de déposer leurs œufs sur le tronc des arbres d'ornement en lavant l'écorce avec une solution de savon ou d'acide phénique. Les rongeurs peuvent aussi être détruits sur les arbres infestés en coupant le bois ou en introduisant une broche dans leurs trous aussitôt qu'on reconnaît leur présence, au printemps, par la moulée qu'ils rejettent de leurs galeries.

La Coupeuse de feuilles de l'érable.—(*Incurvaria acerifoliella*, Fitch.)

Les érables à bois dur (*A. saccharinum* et *A. saccharinum*, v. *nigrum*), dans bien des endroits autour d'Ottawa, ont été quelque peu attaqués par les curieuses larves porte-cases de ce joli petit papillon; mais le 12 septembre dernier on pouvait en voir des quantités immenses détruisant le feuillage dans les bois contigus au parc de Rideau-Hall. Les érables sur un espace d'environ 4 acres étaient tout dépouillés de leur feuillage et les cases aplaties en forme de disques qui étaient tombées des feuilles, formaient un tapis sur le sol; on en voyait aussi en quantités sur les troncs; celles-ci avaient probablement été jetées à terre par le vent avant leur maturité et retournaient au feuillage chercher leur nourriture. Il y avait parmi les érables quelques hêtres qui avaient été attaqués lorsque les feuilles d'érable avaient fait défaut. Le dommage était très sérieux, car les feuilles étaient tellement per ées et réduites à leur squelette, que les bois au lieu d'être verts avaient une teinte jaune-crême. Les chenilles adultes ont environ un quart de pouce de longueur, elles ont la tête brune aplatie, le reste du corps d'un blanc sale. Elles taillent dans les feuilles de petites pièces oblongues dont elles font les cases, qu'elles portent avec elles tout en cherchant leur nourriture. La case paraît être fixée par un côté sur la feuille, tandis que la chenille ronge la partie verte de la surface supérieure, en cercles ou en portions de cercles, laissant les nervures et la partie de dessous intacte. Lorsqu'elle a dévoré tout ce qui est à sa portée, elle se transporte plus loin. Les cases de la chenille arrivée à maturité sont formées de quatre pièces, dont deux d'environ $\frac{1}{8}$ pouce en diamètre, et les plus grandes d'environ $\frac{3}{8}$. Quand elles ont atteint toute leur grosseur, en septembre, à Ottawa, les chenilles se laissent tomber sur le sol avec leurs cases, dans lesquelles elles se transforment en nymphes en quelques jours, mais dont elles ne sortent à l'état de papillon qu'assez tard le printemps suivant. Le papillon est ainsi décrit par Packard, dans son ouvrage sur les insectes nuisibles aux forêts et aux arbres d'ornement:—"Le papillon a de longues ailes étroites et pointues, les antérieures d'un bleu d'acier brillant, les postérieures d'un brun enfumé avec réflections purpurines. Il y a entre les antennes une épaisse touffe de poils dressés d'un jaune-orange brillant (Fitch)."

Le révérend T. W. Fyles, de Québec-Sud, m'envoie le rapport suivant de dégâts semblables: "Cet insecte était très abondant dans le comté de Missisquoi en 1881. Je l'ai particulièrement remarqué dans les bosquets d'érables de l'honorable G. B. Baker, M.P., et de M. G. F. Shufelt, près du village de Sweetsburgh, Que. Les feuilles dans de vastes érablières toutes entières étaient tellement réduites en squelettes qu'elles présentaient une apparence brune et grillée très singulière. On aurait

dit qu'une flamme brûlante avait passé dans de grandes étendues de ces bois. Des myriades de chenilles dans leurs enveloppes en forme de disques se voyaient sur les feuilles, les troncs des arbres et sur les broussailles. La saison suivante, des nuées d'insectes parfaits s'élevaient du feuillage s'il était secoué par les passants."

CHÊNES.

Les chênes, qui parfois ont grandement à souffrir des insectes, n'ont pas été envahis autant que d'ordinaire. En 1884, les insectes suivants étaient très abondants, mais ne se sont pas montrés cette année en assez grand nombre pour être considérés dangereux.

Edema albifrons, Sm.-Abb., s'est montré en grand nombre, et a nui beaucoup tant aux chênes qu'aux érables à Ottawa.

Clisiocampa disstria, Hub. (*C. sylvatica*, Har.), la chenille à tente des forêts, a été très nuisible dans certaines parties de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick, j'ai appris qu'elle avait dépouillé de leur feuillage de grandes étendues de forêts de bois dur. Dans la Colombie-Britannique, les chênes ont été souvent totalement dépouillés par les chenilles d'une géomètre. On ne s'y est cependant plaint, l'année dernière, d'aucune des espèces mentionnées ci-dessus. Les chênes nourrissent un nombre immense d'insectes. L'intéressante note qui suit est de M. W. Brodie, de Toronto, naturaliste passionné et membre éminent de la Société d'Histoire Naturelle de Toronto. Voici ce qu'il écrit sur le nombre d'insectes d'entre les Hyménoptères seulement, qu'on trouve sur le chêne :—

" Nous avons, autour de Toronto, quatre espèces de chênes très abondantes. Sur ces arbres nous avons 13 différentes espèces de galles produites par 11 espèces de Cynipides, et renfermant encore au moins 9 espèces de *locataires* (*Inquilines*) ou insectes qui vivent dans ou sur les galles, sans cependant les produire eux-mêmes. Les Cynipides sont en outre infestés par 13 espèces de parasites hyménoptères, les locataires par au moins 5 ; c'est-à-dire que nos galles de chênes contiennent environ 38 espèces différentes d'insectes."

Je n'ai reçu aucun rapport d'attaques sérieuses des insectes, observées sur les autres bois francs, durant la dernière saison.

PLANTES DE JARDINS.

Les insectes qu'on m'a signalés comme nuisant aux plantes à fleurs dans les jardins sont en très petit nombre. Les Noctuelles (*Cut worms*) ont fait de grands ravages parmi les plantes de couches transplantées au printemps. Le remède préservatif suivant, que j'ai trouvé très efficace, est donné par M. Lintner dans sa brochure sur les Noctuelles. Bandes de fer-blanc—appareils simples, bon marché et durables :—Chaque bande de fer-blanc de 2 pouces de large, dix pouces de long, est roulée en cercle avec un étroit repli aux deux bouts, de manière à pouvoir les accrocher ensemble. Voici ce qu'on dit de ses avantages :—

" On dirait un cercle magique ; jamais un ver gris ne le franchit. On peut fermer ce cylindre et le placer autour de chaque plante, l'y laissant jusqu'à ce que la plante soit enlevée à l'abri des vers ; ensuite on peut le décrocher et le conserver pour une autre année. Il faut peinturer l'intérieur, autrement le fer blanc tout neuf et poli concentrant les rayons du soleil pourrait faire périr le plant. Ces bandes coûtent environ $1.50 le 100, et dureront fort longtemps si elles sont peintes." (*Country Gentleman* 31 mai 1877, p. 343.) J'ai trouvé que des boîtes à tomates dont les deux fonds ont été enlevés, protégent parfaitement contre ces insectes incommodes, et dans le cas de plantes de choix, on est amplement récompensé de la peine que l'on prend.

Lorsque les vers gris se montrent en grand nombre, comme c'est souvent le cas dans les jardins neufs, il faut les empoisonner. Le professeur Riley, dans son rapport annuel pour 1884, donne comme remède le plus efficace pour délivrer une terre des vers gris, l'emploi de paquets empoisonnés de quelque plante succulente, et rapporte l'expérience du Dr A. Ormler, de Wilmington Island, Georgie, qui disait : " Mon traitement des vers gris a été, ces dernières années, de les faire disparaître du champ

avant que la récolte qu'ils menaçaient eût poussée ou que rien eût été planté. En plaçant le long des rangs de mes melons d'eau, des feuilles de choux et des paquets d'herbes, que je visitais tous les jours, j'ai pris 1538 vers sur environ un quart d'acre, avant la levée de la graine, et n'ai ensuite perdu qu'un seul plant de melon. J'ai pris un matin 58 vers de toutes grosseurs sous une seule feuille de navet." Le professeur Riley a suggéré comme perfectionnement de cette méthode d'empoisonner les feuilles placées comme pièges, de manière à s'épargner la peine de recueillir et de détruire les vers. C'était une heureuse suggestion, car les vers ont ainsi été détruits sans autre travail que de renouveler les pièges deux ou trois fois. Il dit : " Nous nous servions surtout de trèfle arrosé d'une solution de vert de Paris et placé à intervalles entre les rangs, en paquets lâchement attachés; l'effet est double : l'appât conserve longtemps sa fraîcheur et leurre par l'abri qu'il offre."

Une attaque très remarquable des vers eut lieu au printemps dans le voisinage de Victoria, I. V., Colombie-Britannique; la plupart des récoltes souffrirent, mais les oignons tout particulièrement.

Les rosiers qui n'avaient pas été surveillés de près avaient dans bien des cas fort laide apparence : le ver-limace du rosier (*Selandria rosæ*, Harr.), avait dévoré toutes les parties vertes des feuilles, ne laissant que les squelettes. Lorsqu'on les remarque au commencement de l'attaque, en y portant attention aussitôt, on peut facilement en débarrasser les rosiers par un seringage d'ellébore ou de pyrèthre. Le climat égal de l'Ile Vancouver convient aux plus belles variétés de roses françaises et anglaises, et en conséquence ces belles fleurs y sont fort cultivées. Dans les mois de mai et juin on les trouva, dans quelques jardins, sérieusement infestées de pucerons verts. On trouva le traitement suivant efficace pour les détruire. On remplit à moitié un vase ouvert d'une forte eau de savon bouillante où l'on mit environ ½ d'once de tabac; lorsque le liquide fut suffisamment refroidi, les jeunes pousses couvertes de pucerons furent ployées de manière à y plonger et y furent balancées deux ou trois fois de droite à gauche. Un traitement semblable fut suivi avec succès par M. P T. Johnson, de Cadboro Bay Road, Victoria, I.V. sur de jeunes cerisiers dans sa pépinière. Au lieu de tabac, une cuillerée à bouche de poudre de pyrèthre aurait peut-être eu un meilleur effet. Un autre insecte qui fit du tort aux rosiers aux environs de Victoria, était très abondant dans le jardin de l'honorable Joseph W. Trutch. C'était un petit *Erythroneura* blanc, appelé ordinairement thrip de la rose, qui attaque les roses, en suçant la sève au dessous des feuilles, les desséchant et les faisant tomber prématurément. Ces insectes subissent leurs transformations sur la plante qu'ils envahissent, et comme ils sont loin d'être aussi actifs à l'état de larves et de nymphes qu'à l'état parfait, c'est dans ces premiers états qu'il faut les détruire avec l'infusion de tabac ou de pyrèthre dans l'eau de savon. Comme ils se tiennent sous les feuilles, le seringage peut seul les atteindre. On peut aussi faire usage d'un mélange à sec d'une partie de pyrèthre et de 20 de farine, que l'on souffle en dessous, mais c'est moins sûr que le seringage.

Une attaque intéressante m'a été signalée par M. J. J. Cowley, Victoria, I. V., qui a eu un grand nombre de jeunes œillets de Chine détruits par la larve d'une petite anthomie. L'attaque fut d'abord remarquée vers le milieu de mai. Les œufs paraissent être déposés à la base des feuilles supérieures. Le petit ver qui en sort s'enfonce sous l'épiderme de la base des feuilles et de là au bout de quelque temps prolonge sa galerie dans le centre de la tige. M. Cowley remarqua qu'ils " n'attaquaient pas les gros pieds de bouquets-parfaits (*Sweet-Williams*), mais seulement les petits, de même que les jeunes œillets incarnats et autres espèces d'œillets qui avaient moins de cinq ou six feuilles. Ils détruisirent entièrement un grand nombre de mes jeunes plants. Lorsque je remarquai que mes œillets de Chine périssaient, j'appliquai des cendres fines et j'ai lieu de croire qu'elles furent un préservatif. Je pense qu'en les saupoudrant de cendres ou de chaux, de manière que ces substances puissent descendre entre les feuilles dès que se montre la mouche ou auparavant, on l'empêcherait sans doute d'y déposer ses œufs." Les vers quittèrent les plantes vers le 1er juin et s'enfoncèrent dans le sol pour subir leurs transformations. Les mouches se montrèrent environ 10 jours plus tard. Un fait intéressant à l'égard de cet insecte, est

que j'en trouvai un ver à Ottawa qui détruisait les œillets d'Inde précisément de la même manière que ceux du jardin de M. Cowley, et qui produisit une mouche en apparence identique à celles qu'il obtint pour moi à Victoria.

M. Cowley se plaignait aussi que "le phlox de Drummond, l'ibéris et quelques autres plantes, aussitôt qu'elles se montraient à la surface du sol, étaient sérieusement attaquées par un très petit insecte n'ayant pas la moitié de la grosseur de la mouche du navet. Ils étaient si petits que je crus d'abord les plants couverts de poussière, jusqu'à ce qu'enfin je vis les plantes dépérir et alors j'en découvris la cause. Je me servis de cendres pendant quelques jours, et je pense qu'elles produisirent un bon effet." Cet insecte est probablement un petit podure connu sous le nom de *Smynthurus hortensis*, Fitch, qui se rencontre très communément dans les jardins en mai et juin, et nuit quelquefois aux pousses des végétaux crucifères, comme choux, cresson et radis.

Parmi les fléaux ordinaires du jardin à fleurs, le papillon du chou (*Pieris rapæ*) doit être maintenant considéré comme un très sérieux ennemi. Dans toutes les parties du Canada où a pénétré cet insecte, il paraît préférer le réséda odorant (mignonette) aux plantes crucifères—sa nourriture propre.

Depuis quelques années, des tiges de soleils ou tournesols (*Helianthus annuus*) m'ont été périodiquement apportées par des personnes qui désiraient connaître le nom de la larve qui perfore leur moelle. C'est le ver de la superbe mouche *Straussia longipennis;* elle est si abondante à Ottawa qu'il est impossible de trouver un seul pied de soleil qui n'ait pas sa moelle dévorée; mais ce qui est étrange, il ne paraît pas que la plante en souffre.—Ainsi, un pied de soleil géant de plus de 12 pieds de haut et avec de nombreuses branches a été trouvé ayant la moelle rongée et creusée depuis la racine jusqu'aux fleurs mêmes; cependant il avait poussé avec une luxuriance remarquable et était resté vert et vigoureux jusqu'aux premières gelées.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

JAMES FLETCHER,

Entomologiste honoraire du département de l'agriculture.

A l'honorable

Ministre de l'agriculture,

Ottawa.

APPENDICE 1.

LE VER DE L'OIGNON.—(*Phorbia ceparum*, Meigen).

LETTRE AU JOURNAL LE " CITIZEN, " D'OTTAWA, 30 JUILLET 1885.

Fig. 16. Mouche de l'oignon et sa larve (grossies).

MONSIEUR,—Je désire vous faire savoir, en réponse à la lettre d' " Un fermier de Nepean," que vous m'avez adressée en me demandant mon avis, qu'aussitôt votre lettre reçue j'ai visité le district indiqué et ai recherché la cause du mal dont on se plaignait. C'est, en réalité, une très sérieuse attaque de ce qui est connu par nos jardiniers sous le nom de Ver de l'oign on. Ce ver est la larve d'une petite mouche appartenant aux Anthomyides, famille à laquelle appartiennent aussi les mouches dont les larves commettent de si grands dégâts dans les radis, les navets et les choux qu'on vient de transplanter. D'autres espèces creusent aussi des galeries entre la peau supérieure et inférieure des feuilles d'épinard et de betteraves. L'attaque en question a déjà causé de grandes pertes, les trois quarts de la récolte entière étant détruits, mais je crois qu'avec un peu de soins et de travail, une grande proportion de ce qui reste peut encore être sauvée. Pour appliquer des remèdes avec intelligence, il faut savoir quelque chose des habitudes de l'insecte dont nous désirons triompher, et il serait fort souvent avantageux de savoir exactement à quel genre et même à quelle espèce le destructeur appartient. Il y a, je crois, deux ou trois espèces d'Anthomies presque identiques en grosseur et en apparence, dont les larves détruisent les oignons de toutes variétés et de tout âge, depuis la germination jusqu'à la maturité du bulbe. Mais quoique les insectes parfaits soient si semblables, les habitudes des larves sont différentes, les œufs de l'une des espèces sont déposés à la base des feuilles, et ceux d'une autre sur le bulbe même, les larves l'attaquant par en bas (1). Il est impossible de dire au juste, l'attaque étant si avancée, à quelle espèce l'insecte en question appartient, mais on trouvera probablement que c'est le véritable ver de l'oignon, *Phorbia ceparum*. Il y a plusieurs pontes durant la saison, de sorte qu'il faut une surveillance continuelle. La mouche-mère, qui pond les œufs de la première génération au printemps, passe l'hiver dans la terre à l'état de chrysalide et sort à l'état parfait précisément au moment où l'oignon lève; les œufs, au nombre de cinq ou six (2) sont alors déposés à la base des feuilles les plus basses, et environ une semaine plus tard donnent naissance à de petits vers blancs, qui se frayent un chemin dans le bulbe, entre la tige et la gaîne de la feuille; ils ont bientôt entièrement dévoré le jeune bulbe, naturellement encore très petit, et passent ensuite à d'autres, rendant leur présence manifeste par les feuilles qui jaunissent et se fanent. Aussitôt qu'on s'en aperçoit, il faut s'empresser d'arracher (3) tous les oignons affectés au moyen d'un couteau à large lame et les brûler de manière à

1. Un cas est venu à ma connaissance d'une attaque faite dans la tige de l'oignon même, au moins à un demi-pouce au-dessus du bulbe.

(2) Le major J. J. Anderson, d'Ottawa, me montra en août un oignon attaqué, où plus de 100 œufs avaient été déposés au haut des feuilles après un soigneux sarclage; ces œufs restèrent sans éclore.

(3) Mlle Ormerod m'a écrit depuis à ce sujet : "Ne pensez-vous pas qu'au lieu d'arracher les oignons infestés selon l'ancien procédé, il vaudrait mieux verser un peu d'acide phénique très dilué sur chaque bulbe infesté ? Le liquide descendrait dans les parties où sont cachées les larves et les tuerait, et cela sans déranger les planches ni nuire aux plantes voisines. Pour la culture subséquente du même sol, il va sans dire que l'acide phénique serait tellement étendu qu'il ne pourrait causer aucun dommage."

détruire entièrement les larves qu'ils renferment. L'importance d'enlever le bulbe en entier avec une portion de terre qui l'entoure est très grande, car si les plants sont simplement arrachés, il est fort probable que les larves resteront dans le sol, car elles ne sont pas toujours à l'intérieur du bulbe, mais souvent restent à sa surface dans la terre. Il est aussi très nécessaire de détruire les oignons infestés, comme le montre clairement ce qui suit: Mlle Ormerod, l'entomologiste de la Société Royale d'Agriculture d'Angleterre, cite le cas d'un de ses correspondants qui vit quelques-uns de ses oignons montrer des signes de dépérissement, quoique encore à peine en diamètre comme une grosse aiguille. Tout oignon ainsi affecté fut aussitôt soigneusement enlevé et brûlé. Les planches étant visitées dans ce but tous les deux ou trois jours, pendant trois semaines, le résultat en fut qu'il n'y eut plus d'autre dommage le reste de la saison, et la récolte d'oignon fut la seule bonne dans tous les environs. L'un des jardiniers employés à ce travail avait une planche d'oignons dans son propre jardin ; il enleva de même les oignons attaqués, mais se contenta de les jeter à peu de distance de la planche, et la conséqence en fut qu'il perdit sa récolte entière. Malheureusement, le champ d'oignons du " Fermier de Nepean " est trop vaste et les insectes ont fait maintenant de tels ravages que le remède n'est pas praticable en ce moment de grands travaux à la campagne, mais il est nécessaire de faire quelque chose pour préserver le reste de la récolte et pour détruire les larves de manière à prévenir leurs ravages une autre année. Après bien des expériences sur ces insectes, je suis venu à la conclusion que le meilleur remède est l'eau bouillante. On peut l'appliquer facilement au moyen d'un pot muni d'un bec; l'eau doit être presque bouillante et doit être versée le long des rangs en plaçant le bout du bec tout près des racines, de manière que l'eau chaude atteigne les bulbes mêmes, mais ne touche pas les feuilles. On a trouvé que l'on ne faisait ainsi aucun dommage aux oignons, tandis qu'on tuait les larves, et le procédé n'exige aucune dépense considérable de travail ni de temps. Après ce traitement, les oignons doivent être travaillés à la houe, et bien renchaussés en ramenant la terre sur les bulbes, afin de prévenir de nouvelles attaques (4). Pour ce qui est de renchausser les oignons, les résultats les plus satisfaisants en ont été obtenus en Angleterre, où Mlle Ormerod conseille depuis plusieurs années de le faire en couvrant les oignons jusqu'au collet, ou même plus haut, de manière que la mouche-mère ne puisse pénétrer jusqu'au bulbe. Il faut absolument qu'à la maturité de ses œufs elle les dépose quelque part, et si les bulbes sont bien enterrés, ou elle les dépose trop haut sur les feuilles pour causer quelque dommage, ou ils tombent sur le sol et périssent.

On a poussé ce procédé si loin qu'on en est venu à cultiver des oignons dans des tranchées et à mesure que les bulbes croissaient, on rabattait la terre de manière à les tenir constamment couverts. La récolte a été très belle, les oignons étaient gros et sains, à peine quelque trace de la mouche (5).

Quand il y a eu de sérieuses attaques des insectes qui passent l'hiver dans le sol, un remède très efficace est la chaux de gaz. Celle-ci est un rebut d'usine à gaz et peut s'obtenir à peu de frais. Récemment préparée elle est un poison des plus violents tant pour les plantes que pour les insectes, mais après avoir été exposée à l'air pendant quelques mois, elle devient un engrais précieux et inoffensif pour la végétation. Une application de cette substance, après que la récolte de l'année a été enlevée, serait indubitablement très utile pour faire périr toutes les nymphes ou larves hivernantes et en même temps enrichirait le sol.

Je puis, en conclusion, mentionner le fait que de bons résultats ont été obtenus cette année, à Stewarton, près d'Ottawa, en semant le long des rangs d'oignons, du sable saturé d'huile de charbon, toutes les deux ou trois semaines, lorsque les oignons étaient petits et jusqu'à ce qu'on les eût travaillés à la houe ; l'odeur de l'huile minérale éloignait évidemment les mouches lorsqu'elles voulaient venir déposer leurs œufs.

---

(4) Ce traitement fut essayé et réussit parfaitement.

(5) Mlle Ormerod m'écrit en date du 19 septembre 1885 : " Mes oignons de tranchées ont bien réussi cette année, et tandis que les autres oignons cultivées sur terrain plat ont grandement souffert de la sécheresse, ceux des tranchées ont été d'une très belle grosseur. L'espace entre les tranchées n'a pas été perdu, car nous y avons obtenu de la laitue superbe."

La chaux de gaz semée entre les rangs aurait aussi le même effet. Ce remède préventif est sans aucun doute le meilleur moyen de s'assurer une bonne récolte, et il faut avoir soin, quand on les éclaircit, de bien ramener la terre sur les plants, de manière à empêcher que les œufs soient déposés sur les bulbes. Toute plante à forte odeur, comme l'oignon, est sans doute plus susceptible d'être attaquée lorsqu'elle est éclaircie ou travaillée à la houe, cela pour deux raisons—non-seulement l'odeur des plantes meurtries attire les insectes ennemis, mais la plante dont la vigueur est temporairement diminuée par le dérangement et la rupture des fibrilles des racines est moins capable de résister aux attaques.

Dans l'espoir que ces renseignements pourront être utiles à votre correspondant et priant tous ceux qui auraient leurs récoltes attaquées de m'en informer aussitôt que possible,

Je suis, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

JAMES FLETCHER,

Entomologiste honoraire au département de l'Agriculture.

OTTAWA, 29 juillet 1885.

N. B.—Il y a encore quelques points au sujet de la culture des oignons que je n'ai pas encore entièrement étudiés. Je dois des remerciements à M. E. Bell, d'Archville, pour avoir fait ses expériences et m'avoir aidé d'autres manières dans l'étude de ces différents vers des racines.

APPENDICE 2.

INSECTES NUISIBLES AUX ARBRES FRUITIERS.

Discours prononcé devant l'Association Pomologique (Fruit-Growers' Association) de la Nouvelle-Ecosse, à sa session annuelle à Kentville, N.-E., par James Fletcher.

M. le Président, Messieurs,—Il y a quelque temps, il me tomba par hasard entre les mains un exemplaire des transactions de votre société, et en lisant ce rapport, je fus si frappé du bon sens pratique qui caractérisait les discussions dans vos réunions, que je m'empressai de me procurer la série complète de vos transactions. De cette manière, et par la courtoisie de M. C. R. H Starr, votre énergique secrétaire, je fus mis en communication avec plusieurs des principaux arboriculteurs de la vallée d'Annapolis, membres de cette association. Leur secours m'a depuis été très précieux, dans l'accomplissement de la tâche que le gouvernement m'a confiée et dont personne ne peut mieux que vous apprécier l'importance, car vous êtes tous les jours témoins des ravages considérables qu'exercent nos petits mais redoutables ennemis du monde des insectes. Ayant reçu l'invitation d'assister à votre réunion annuelle et de vous y adresser la parole, j'ai accepté avec plaisir la permission que m'a accordée mon supérieur, l'honorable ministre J. Carling, qui est bien connu comme promoteur et patron de l'agriculture scientifique en Canada ; c'est à lui qu'appartient réellement l'honneur d'avoir conçu et organisé l'institution qui, depuis transférée à Guelph, s'est développée et est devenue l'Ecole d'agriculture et Ferme expérimentale d'Ontario. Il est peut-être bon que j'explique ici quelle est exactement ma position comme entomologiste de la Puissance. La nomination fut faite en 1884 par l'honorable J. H. Pope, alors ministre de l'agriculture, en réponse aux recommandations reçues de différentes personnes intéressées à l'agriculture, dans différentes parties de la Puissance, et particulièrement par le comité spécial pour l'agriculture qui se réunit à Ottawa pendant la session de 1884. Il fut décidé que la position serait purement honoraire ; en effet, c'était une expérience dans le but de reconnaître quelle utilité de tels renseignements auraient pour le pays en général. Ce fut là, je crois, une très sage décision, car j'ai trouvé, en réalité, que les cultivateurs, agriculteurs et arboriculteurs dans tout le pays, dont bon nombre sont présents ici ce soir, en apprenant le fait, se sont mis en frais pour m'aider dans mes études, et tel n'aurait point été le cas au même degré, si la position eût été rémunérée et créée par motif politique. L'importance du travail même aurait sans doute bientôt attiré leur attention, mais je ne puis m'empêcher de croire qu'au commencement, du moins, ce travail exige un spécialiste—quelqu'un qui l'entreprend et le poursuit par amour pour le travail même, sans viser à aucune récompense autre que la satisfaction de voir les résultats obtenus profiter au monde entier. Pour moi, personnellement, j'estime comme un très grand privilège qu'il m'ait été permis de travailler dans ce but élevé, car pour quiconque s'occupe d'agriculture ou d'horticulture, je sais de quel immense avantage est la connaissance de l'entomologie économique—science qui traite des mœurs des insectes nuisibles et des insectes utiles, ainsi que des meilleurs moyens de combattre les premiers.

Je puis avancer sans hésiter qu'en moyenne les insectes détruisent annuellement au moins 20 pour cent de toutes les récoltes. On pourrait indubitablement, par de simples méthodes, éviter les trois quarts de cette perte. On a calculé que plus de 200 insectes différents attaquent les pommiers seuls. On peut probablement, avec quelques soins, empêcher la majeure partie de ce grand nombre de nuire sérieusement à la récolte.

La réputation des pommes de la Nouvelle-Ecosse est partout établie. En Angleterre, je les ai vues en montre avec l'indication de leur provenance, tant leurs bonnes qualités sont bien connues ; et, dans l'extrême ouest de ce continent, en Orégon et dans le territoire de Washington, on me montrait des pommes en m'assurant qu'elles étaient aussi excellentes que les meilleures de la Nouvelle-Ecosse. Ce sont là des preuves évidentes que l'on reconnaît la supériorité de vos fruits.

Le commerce des pommes de votre province avec l'Angleterre, que les efforts de votre association ont tant contribué à établir, a maintenant une grande importance, et en conséquence tout ce qui peut matériellement l'affecter est du plus grand intérêt pour tout membre de la communauté. Je soutiens que tel est le cas pour l'entomologie pratique.

Je sais que beaucoup d'entre vous connaissent déjà la valeur de cette étude ; mais il pourrait s'en trouver aussi qui n'ont pas encore parfaitement apprécié jusqu'à quel point elle peut avec une comparative facilité vous être utile dans vos constants efforts contre les insectes nuisibles. Je pense que je puis vous donner des conseils qui vous mettront à même, au moyen de méthodes simples et pratiques, de vous défaire d'un très grand nombre de vos ennemis d'entre les insectes. C'est cette conviction qui m'a conduit à venir ici et à oser prendre une partie du temps, bien trop court, que vous réservez pour la discussion des importants sujets que vous avez à considérer à vos sessions annuelles. Reconnaissant pleinement la valeur de chaque minute, je m'efforcerai de m'en tenir à mon sujet dans mes remarques et d'être aussi concis que possible. Avec cet objet en vue, aussitôt que j'ai été sûr que j'aurais l'honneur de vous adresser la parole, j'ai écrit à plusieurs membres de votre association pour savoir quels insectes avaient fait le plus de tort chez vous, afin que je pusse traiter spécialement de ceux sur lesquels mes conseils étaient le plus nécessaires et seraient le plus appréciés. J'ai ainsi su que les insectes qui vous tourmentent sont, pour la plupart, les mêmes qui, à des degrés différents, exercent des dégâts dans les autres parties du Canada, et comme il vous est facile de vous procurer les rapports publiés sur ces insectes et sur les meilleurs remèdes, je dirigerai votre attention, pendant le temps dont je puis disposer ce soir, sur quelques principes généraux, dont la connaissance vous sera utile pour bien comprendre les procédés de traitement et les appliquer avec intelligence. J'espère avoir occasion de vous donner des renseignements spéciaux en répondant aux questions qu'on pourra me faire dans cette réunion, ou dans la suite en conversation. Je vous prie de ne pas oublier que plus vous m'adresserez de questions, plus vous me ferez plaisir, et si vous n'admettez pas ce que je dirai, je vous serai particulièrement reconnaissant de me le dire : par là nous en viendrons à une entente qui sera mutuellement profitable. On a quelquefois accusé les entomologistes de hérisser sans nécessité leurs discours et leurs écrits de mots techniques et scientifiques, ce qui les rend inintelligibles à un grand nombre de ceux pour le bénéfice desquels ils déclarent les avoir spécialement préparés. C'est ce qui peut être vrai jusqu'à un certain point ; mais il faut se rappeler que ces termes scientifiques sont simplement des noms exacts employés dans l'unique but d'éviter toute erreur, et comme dans toute profession ceux qui l'exercent trouvent nécessaire de se familiariser avec les termes qui y sont en usage, ainsi en est-il dans les différentes branches de la science. Telle profession pourrait être limitée à un seul pays, et alors les termes spéciaux qui lui sont propres pourraient être dans la langue du pays, sans causer de confusion ; d'un autre côté, les résultats de la science—qui est simplement un autre nom pour les connaissances les plus élevées—ne peuvent être limités à un pays seulement, et en conséquence, pour qu'ils soient compris par toutes les nations, ceux qui étudient les sciences emploient pour leurs termes spéciaux un langage que tous peuvent apprendre. Dans ce but les langues classiques, le grec et le latin, sont choisies d'un consentement unanime, parce que, étant des langues mortes, non parlées par aucun peuple vivant aujourd'hui, elles ne peuvent changer, mais restent à présent, et resteront toujours, exactement dans la même forme que lorsqu'elles étaient parlées dans les temps classiques des Romains et des Grecs d'autrefois.

Ces termes, cependant, sont pour l'usage des entomologistes hommes de science, qui ont besoin de se parler les uns aux autres ou de correspondre, dans un langage

exact, sur un grand nombre d'insectes différents. Maintenant, il me semble que pour les fins de l'entomologie économique, on peut presque, sinon entièrement, se dispenser de ces termes techniques scientifiques; car, bien que le nom des insectes connus soit énorme, les espèces qui se font remarquer par les ravages qu'ils exercent sur nos récoltes sont comparativement peu nombreuses, et je crois qu'on peut trouver pour toutes des noms distinctifs français ou anglais. La principale chose nécessaire, lorsqu'un cultivateur trouve ses récoltes attaquées, est de découvrir la cause du mal, afin d'y appliquer le remède convenable; et il s'inquiète peu du nom que peut porter le destructeur, ou par quelles petites différences on le distingue de ses plus proches alliés. Ce qui l'intéresse le plus, c'est de reconnaître la nature de son ennemi par l'état de ses récoltes, et ainsi de découvrir les meilleurs moyens d'arrêter ses ravages.

Pour le mettre en position de faire cela, une certaine connaissance des mœurs de nos insectes nuisibles ordinaires est indispensable. Je veux dire par là qu'on doit s'efforcer d'acquérir une connaissance suffisante pour les distinguer dans leurs différents états de larve, de nymphe et d'insecte parfait; car il arrive souvent que nous pouvons les atteindre dans l'un de leurs états, tandis qu'ils défient tous nos efforts dans les autres. La vie d'un insecte comprend quatre périodes bien distinctes, durant chacune desquelles ses habitudes sont entièrement différentes. Ce sont: 1° l'œuf; 2° l'état de chenille ou de larve, durant lequel, en général, ils sont le plus dangereux; 3° la chrysalide, ou l'état de repos, dans lequel, excepté ceux de quelques familles, les insectes restent immobiles, incapables de se mouvoir; 4° l'insecte parfait. Quelques insectes sont nuisibles dans trois de leurs états, mais le plus grand nombre dans l'un seulement; c'est pourquoi, à moins de les connaître sous toutes leurs formes, nous pouvons manquer l'occasion de les détruire quand nous ne les reconnaissons pas comme ennemis. Il est clair que le fermier qui possède cette connaissance a un grand avantage sur celui qui ne l'a pas.

Je ne voudrais pas, sans doute, conseiller à ceux qui sont activement engagés dans la bataille de la vie de s'arrêter à étudier les détails d'une science difficile, détails qui leur seront parfaitement inutiles; mais comme les insectes jouent un rôle si important dans l'économie de la nature, je crois fermement qu'une connaissance des principes généraux de l'entomologie économique est absolument nécessaire pour tous ceux qui désirent réussir dans la culture des fruits.

On s'imagine, en général, qu'il faut beaucoup de temps et d'étude avant que la connaissance acquise puisse être de quelque utilité pratique, et beaucoup de mes correspondants, qui me donnent les renseignements les plus utiles sur la vie des insectes, commencent leurs lettres en disant qu'ils ne connaissent presque rien en fait d'entomologie, et qu'en conséquence leurs renseignements auront probablement peu de valeur.

J'espère, ce soir, vous convaincre que l'un et l'autre de ces deux points sont erronés. Pour ce qui est du premier, je m'efforcerai de vous montrer que la somme de connaissance nécessaire à un cultivateur pour réussir, n'est pas considérable et s'acquiert facilement; car on trouvera, après examen, que tous les dommages causés par les insectes se classent sous certains types généraux d'après la forme des parties de leur bouche, et aussi que tous les remèdes sont appliqués d'après de grands principes généraux qui dépendent des mêmes caractères de structure.

Si vous examinez un grand nombre d'insectes différents, vous trouverez que d'après la forme des parties de la bouche on peut les partager aussitôt en deux grands groupes. Ces deux groupes sont: 1° ceux qui possèdent des mâchoires au moyen desquelles ils broient les substances alimentaires, et 2° ceux qui ont, au lieu de mâchoires, un tube creux par lequel ils sucent leur nourriture, qui doit être toujours liquide. Maintenant, il est évident que pour les insectes du premier groupe, tels que le barbeau de la patate, qui broient toute la substance de la plante dont ils se nourrissent, il n'est besoin que d'appliquer sur le feuillage quelque poison qui ne nuise pas à la plante, mais qui étant broyé avec les feuilles, fera périr les insectes qui les dévorent. Nous avons de tels poisons dans les différents composés arsénicaux que je mentionnerai ci-après.

Fig. 17.—*Aphis mali*, Fab.

Pour le second groupe, au contraire, pour les insectes qui ne mâchent pas leur nourriture, ces remèdes sont sans effets, car leur bouche étant en forme de tube creux, comme nous le voyons chez les pucerons, ou poux des plantes, ces insectes peuvent percer à travers ces poisons déposés sur la surface de leur nourriture, et extraire de l'intérieur de la feuille les sucs dont ils se nourrissent. La fig. 17 représente le puceron du pommier, *Aphis mali*, très grossi, et qui appartient à ce groupe. Avec de tels insectes, il est nécessaire d'employer des remèdes qui agissent par simple contact avec leurs corps, et qui n'ont pas besoin d'être du tout mangés. Pour cette fin, l'huile de charbon (pétrole) et l'acide phénique, ainsi bien que les insecticides végétaux connus sous les noms d'ellébore, d'insecticide persan ou dalmate, sont très utiles. Ces remèdes, aussi, détruisant toute espèce d'insectes, sont d'une application plus générale que les poisons mentionnés plus haut.

Venons-en maintenant aux renseignements de ceux qui ne sont pas entomologistes hommes de science. Savez-vous, messieurs, quelque étrange que puisse paraître la chose, qu'on peut quelquefois se trouver d'autant mieux de ce manque total de connaissances scientifiques. Les cultivateurs sont des hommes pratiques, et ils ne demandent que des renseignements pratiques ; et tandis que tous, sans doute, doivent reconnaître la nécessité que quelqu'un fasse le travail scientifique exact, et fasse les expériences nécessaires qui demandent le plus grand soin, ce n'est pas à eux de s'en charger, car, à peu d'exceptions près, ils n'en ont pas le temps. Non ! c'est là le travail de l'homme de science, et plus les connaissances qu'il peut acquérir seront étendues, mieux il réussira. L'entomologie économique est une branche pratique de l'agriculture et elle profite des résultats obtenus par l'entomologiste homme de science. Tout ce dont le cultivateur a besoin, c'est d'abord de savoir reconnaître les insectes nuisibles et les insectes utiles lorsqu'ils se montrent, afin d'appliquer au besoin les remèdes convenables, et en second lieu de savoir les désigner par un nom lorsqu'il prend note de ses observations ou qu'il demande des renseignements à leur sujet. Il court peu de chances d'erreur quant à l'identité des insectes dont il veut parler, surtout quand on peut si facilement envoyer des spécimens par la poste ; et tout fait particulier de l'histoire d'un insecte, rapporté avec soin, a une valeur scientifique. Bien plus, dans leurs observations, les hommes de science peuvent être induits en erreur par des notions ou théories préconçues sur ce que devrait faire tel insecte donné ; pour le cultivateur pratique ce danger n'existe pas : il ne fait que rapporter soigneusement et exactement ce qu'il a vu et pas autre chose. C'est là une des raisons pour lesquelles je suis ici ce soir. Je désire vous faire voir la valeur de l'entomologie économique. Si je vous donne satisfaction, et si vous pensez que ce que je vous dis peut en quelque façon augmenter le produit de vos vergers, moi de mon côté, j'espère retirer grand profit de votre expérience dans la culture des fruits, pour m'aider dans la poursuite de mes études. Dans toutes les sciences il y a beaucoup trop de théorie ; or, ce que nous voulons, ce sont des résultats pratiques. Il est une courte devise que je n'ai jamais perdue de vue depuis que je m'occupe de l'étude des insectes nuisibles ; elle est en même temps un avertissement, et plus je me laisserai diriger par elle, plus aussi, je le crois, le travail que j'ai entrepris sera utile. Cette devise est : *Sois pratique.*

Je me suis donc efforcé, autant que possible, d'enrôler les sympathies et de m'assurer la coopération des cultivateurs et des horticulteurs pratiques de tout le pays, car qui serait plus capable de prendre note des résultats de tout traitement suggéré, ou pourrait s'intéresser davantage à le faire que ceux qui gagnent leur vie à ces travaux ? Bien des découvertes précieuses sont dues aux observations de tels hommes ; la plus remarquable de toutes, peut-être, étant le remède récemment découvert contre ce terrible fléau, la mouche de la graine de trèfle. La province d'On-

tario, il y a 5 ans, produisit une récolte de graine de trèfle valant $648,000.* Depuis lors, cette vermine a fait son apparition en nombres immenses, et ses dommages ont été si considérables que, au lieu d'exporter de grandes quantités de cette graine, nos cultivateurs canadiens sont obligés d'en importer pour ensemencer leurs champs. Je pense que c'est à M. Jabel Robinson, ex-président de la Grange Fédérale, que revient l'honneur d'avoir découvert un remède capable d'arrêter ses ravages. Ce remède consiste dans le traitement suivant: au lieu de couper la première récolte à la fin de juin, et de laisserla seconde monter en graine pour l'automne, il faut pacager la première jusqu'au commencement ou au milieu de juin, et laisser ensuite pousser le trèfle pour la récolte de graine d'automne. Par ce moyen, non seulement les larves de la première ponte (dont les œufs avaient été déposés sur les têtes à peine formées) sont détruites par les animaux qui les mangent, mais beaucoup d'insectes parfaits ont dû aussi être détruits par le piétinement des animaux, au moment où ils sortaient de terre. En laissant, au contraire, le trèfle sur pied jusqu'à la fin de juin, on laisserait à l'insecte le temps de parcourir ses premières évolutions, de quitter les têtes du trèfle, de s'enfoncer dans le sol et de compléter ses transformations de manière à reparaître précisément au moment où la seconde récolte commence à fleurir. Les mouches femelles déposeraient alors leurs œufs dans les fleurs qui s'ouvrent, et la seconde récolte de graine serait ainsi détruite.

Un autre remède de grande importance pour vous a été découvert presque par hasard et est certes très différent de ce qu'on aurait pu attendre. Je veux parler de l'usage du vert de Paris comme remède contre le ver de la pomme. L'insecte sort de son état de chrysalide ou de repos dans lequel il a passé l'hiver, juste au moment où les pommiers sont en fleurs, et la femelle dépose ses œufs dans les fleurs à peine ouvertes. Quelques jours plus tard la petite chenille éclôt et se fraie un chemin dans l'intérieur de la jeune pomme qu'elle détruit. On a découvert que si l'on seringue les arbres, aussitôt que les fleurs sont tombées, avec de l'eau contenant une très faible quantité de vert de Paris, on lance ainsi dans l'intérieur des calices une quantité de poison au moment où elles éclosent et commencent à se creuser un chemin dans le fruit Il faudrait cependant prendre grand soin de ne pas appliquer le poison tant que les fleurs n'ont pas passé leur première fraîcheur. On n'y gagnerait rien, car les œufs n'éclosent que quelques jours après la ponte et il pourrait en résulter des conséquences graves. Un cas est venu à ma connaissance où un cultivateur de pommes, en appliquant le vert de Paris au moment où les fleurs venaient de s'épanouir et étaient remplies de miel, tua toutes ses abeilles et celles de ses voisins. En outre, le stigmate de toutes les fleurs étant sans épiderme est très sensible, et ce composé arsenical tombant sur cette partie délicate nuirait peut-être à la récolte de pommes autant que le ver de la pomme qu'on voulait détruire.

Ce remède a aussi été trouvé efficace, d'une manière tout aussi inespérée, contre le charançon de la prune.

Avant de passer à la description des insecticides les plus utiles, il peut être à propos de dire quelques mots sur les rapports qui existent entre les insectes et l'homme, et sur ces insectes que nous stigmatisons comme nuisibles.

Le naturaliste, dans toutes ses études, se fonde sur ce principe, que rien n'est inutile dans la nature, et que tout être a quelque fonction spéciale à remplir, autrement il n'existerait pas. La vie animale et la vie végétale sont employées par la nature pour agir l'une sur l'autre et maintenir l'équilibre dans la création, chacune tirant de l'autre sa subsistance. Ces deux agents sont de plus, jusqu'à un certain point, influencés et tenus en échec par leurs propres parties composantes. Lorsqu'un trop grand nombre de graines d'une même espèce de plantes ont germé dans le même lieu, elles ne se développent pas toutes, car s'il en était ainsi, toutes seraient affaiblies par le manque de lumière et d'air; en conséquence, il a été pourvu à ce que les plus faibles soient étouffées et fassent place à leurs sœurs plus robustes. C'est aussi le

*Par le recensement de 1881, nous voyons que le Canada produisit cette année-là 324,316 boisseaux de graine de foin et de trèfle; au moins la moitié de cette quantité était de la graine de trèfle, ce qui donnait 162,158 boisseaux. La graine de trèfle se vend de $3 à $9 le boisseau; prenant une moyenne de $4, nous avons $646,632.

cas dans la vie animale—comme, par exemple, chez les insectes. Lorsque, par quelque circonstance spéciale, quelque insecte nuisible se multiplie extraordinairement, il est immanquablement attaqué et tenu en échec par quelque autre espèce, qui peut elle-même servir de proie à une troisième. Ces insectes bienfaisants peuvent être rangés en deux groupes, ceux qui sont eux-mêmes utiles et ceux qui en empêchent d'autres de nuire. Comme exemple du premier groupe, je citerai ceux qui détruisent les corps organiques en décomposition. Toutes les substances qui n'ont plus le principe de vie doivent être considérées dangereuses par rapport à l'intérêt général. Tel est le cas d'un animal ou d'un arbre mort, qui sont évidemment des objets dangereux qu'il est utile de faire disparaître. Cette tâche est particulièrement assignée aux insectes. Sans ces petites créatures, le monde deviendrait bientôt inhabitable. Si elles ne hâtaient considérablement la désintégration de la matière animale privée de vie, celle-ci en se décomposant lentement, remplirait bientôt toute l'atmosphère de gaz délétères. Et d'autre part, n'était la multitude des insectes rongeurs et destructeurs du bois, nous n'aurions aucune de ces magnifiques forêts qui ajoutent tant de beauté à nos paysages et sont la source d'une si grande richesse pour le pays. Considérons pour un moment quelle serait la conséquence de la disparition de ces insectes. Un géant de la forêt, qu'un orage ou tout autre agent aurait fait périr, tomberait sur le sol avec le temps. Il demeurerait où il serait tombé, et rien ne pourrait croître dans l'espace qu'il couvrirait. Le temps s'écoulerait, les arbres voisins, l'un après l'autre, tomberaient à côté du premier jusqu'à ce que tout le terrain fût couvert de leurs troncs et de leurs branches, et ce qui était autrefois une majestueuse forêt avec toute sa richesse de vie, deviendrait une vaste solitude où rien ne pourrait croître. Maintenant, remarquons combien la nature opère différemment dans les conditions actuelles. A peine un arbre a-t-il donné des signes d'une vigueur décroissante que les armées d'insectes se mettent à l'œuvre. D'abord viennent certaines espèces qui découvrent tout endroit faible; là elles déposent leurs œufs, qui, avec le temps, éclosent, et les jeunes larves se creusant un chemin à l'intérieur de l'arbre hâtent son déclin. Lorsqu'il meurt et tombe sur le sol, il est aussitôt assailli par les gros barbeaux rongeurs, qui déposent leurs œufs sur l'écorce. Ceux-ci donnent naissance à des larves armées de fortes mâchoires avec lesquelles elles creusent et minent le tronc en tous sens, l'exposant ainsi aux influences de l'air et de l'humidité. Des champignons se développent aussitôt, et de plus petits barbeaux et d'autres insectes suivent les traces des plus gros, et creusant dans le bois ramolli et décomposé, s'en servent comme nourriture ou en construisent leurs nids. L'œuvre de destruction avance avec une étonnante rapidité, et dans un temps incroyablement court, le géant auquel il avait fallu des siècles pour parvenir à maturité, est réduit en une poudre qui sert à fertiliser le sol et le rendre propre à produire de nouveaux arbres pour combler le vide qu'il a fait.

Fig. 18.—*Nemorœa leucaniæ*, parasite de la chenille légionnaire (*army worm*); partie antérieure d'une chenille sur laquelle les œufs sont placés.

Parmi les insectes qui en empêchent d'autres de causer des dommages, je dois mentionner spécialement les parasites connus sous le nom d'Ichneumons, fig. 19, et de Tachines, fig. 18. L'homme trouve dans ceux-ci sa plus grande protection contre les hordes innombrables qui le dépouillent d'une si grande partie de ses produits. Le premier insecte appartient au même ordre que les abeilles et les guêpes, et peut toujours se reconnaître à son agilité et à ses deux paires d'ailes qui sont liées ensemble à leurs bords par des crochets microscopiques; beaucoup d'espèces possèdent une tarière grêle à l'extrémité du corps, comme le montre la fig. 19. Leur mode de vie est comme suit:

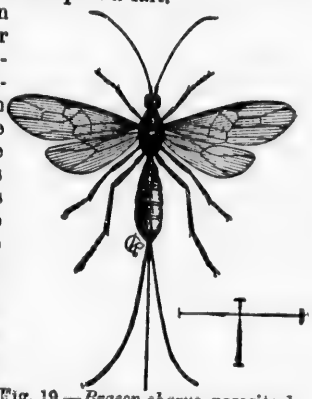

Fig. 19.—*Bracon charus*, parasite du ver rongeur à tête plate des pommiers.

Fig. 20.

La femelle, au moyen de sa longue tarière, insère un œuf sous la peau d'une chenille ou d'un autre insecte à corps mou. Cet œuf éclôt à l'intérieur du corps de la victime et se repaît des sucs de son corps, mais il est remarquable que cette larve n'attaque jamais aucun des organes essentiels à la vie. Parvenue à maturité, elle se fraye un chemin au dehors, et se file un cocon, soit sur quelque objet voisin, soit sur le corps même de sa victime (comme le montre la fig. 20, qui représente une chenille du Sphinx de la vigne couvert des cocons d'un petit parasite qui l'attaque,) ou encore quelquefois la larve termine ses transformations à l'intérieur du corps de son hôte.

Les mouches Tachines, fig. 18, n'ont que deux ailes et appartiennent au même ordre que les mouches de maison, auxquelles elles ressemblent beaucoup. Leurs habitudes diffèrent surtout d'avec celles des Ichneumons en ce que les œufs sont déposés simplement sur la peau de leurs victimes, et la jeune larve s'ouvre avec ses mâchoires un chemin à l'intérieur.

Il est donc d'une très grande importance que le cultivateur connaisse l'apparence de ces insectes utiles, afin qu'il ne détruise pas indistinctement amis et ennemis. Ceci n'est pas difficile, car les familles des différentes classes d'insectes peuvent généralement se reconnaître sans peine et, en règle générale, les différents genres des familles ont les mêmes habitudes. Voici un moyen approximatif de juger des mœurs d'un insecte quand on ne le connaît pas ; toutefois, ce n'est point un principe absolu : S'il est lent et lourd dans ses mouvements, c'est probablement un insecte nuisible, s'il est actif, vole ou court avec agilité, considérez-le comme utile jusqu'à preuve du contraire. Il est facile de comprendre la raison de ceci : les insectes qui vivent de matières végétales sont très probablement nuisibles—c'est-à-dire qu'ils détruisent ce dont nous faisons nous-mêmes usage. Comme la végétation est stationnaire, ils n'ont pas besoin de grande activité. D'un autre côté, aux espèces qui vivent de proies, il faut des organes de mouvement bien développés, parce qu'ils ont à attraper leur proie avant de pouvoir la dévorer.

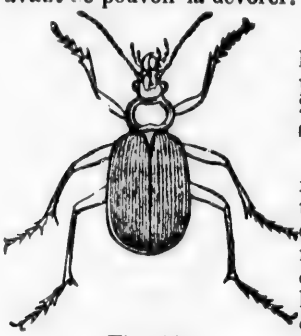

Fig. 22.
Calosoma scrutator.

Fig. 21.

Les deux types sont bien caractérisés dans les insectes ici. La fig. 21 est le barbeau de la patate, insecte lourd et très nuisible. La fig. 22 est le grand chasseur de chenilles vert, insecte actif et utile.

Les insectes à l'état de nature paraissent rarement causer des dégâts, parce que leur nourriture se trouve très dispersée parmi d'autres végétaux. L'abondance de nourriture est la principale cause qui règle le nombre des insectes. Lorsque nous cultivons de grandes étendues d'une seule récolte, nous attirons naturellement les insectes qui s'en nourrissent, et ainsi, les insectes qui étaient rares jusqu'alors peuvent soudainement se multiplier tellement qu'ils deviennent un fléau sérieux pour l'agriculture. Comme exemple, arrêtons-nous à l'histoire du barbeau de la patate. Ce barbeau fut découvert il y a environ soixante-dix ans par Thomas Say, dans les montagnes du Colorado, où il se nourrissait du *Solanum rostratum*, plante appartenant à la même famille que la morelle ou pomme de terre. Une particularité de cette espèce était une extrême rareté, probablement parce que sa nourriture n'était pas abondante et que les plantes étaient fort éloignées les unes des autres. Bien des années après, comme l'homme civilisé, dans sa marche de l'est vers l'ouest, apportait la pomme de terre avec lui, peu à peu la culture s'étendit, jusqu'à ce que l'habitat du barbeau fut atteint. Aussitôt, de proche en proche, l'insecte s'est avancé vers l'est comme un tourbillon en suivant les campagnes et portant partout la dévastation. Je ne pense pas, cependant, qu'il devienne jamais de nouveau un fléau tel qu'il l'a été dans le passé, car on a découvert un remède qui permet de le tenir en échec. Aussitôt qu'il eût atteint cette province, le principal McKay, de Pictou, avec le zèle le plus

louable, fit imprimer des circulaires, donnant une figure de l'insecte dans tous ses états et indiquant les moyens de le détruire. Ces circulaires furent distribuées dans toutes les directions, et les cultivateurs ainsi préparés réussirent à arrêter ses ravages. Je suppose que le climat de cette province ne lui permettra pas de s'y développer d'une manière aussi alarmante que dans l'ouest du Canada ; mais s'il le faisait, le grand remède, le vert de Paris, le tiendra toujours en échec. L'application de cette substance aux champs de patates est aujourd'hui une partie de la culture de ce tubercule presque aussi nécessaire que l'engrais pour le sol.

Ceci nous amène naturellement à l'examen de quelques-uns des insecticides les plus importants. Comme je l'ai déjà dit, ils sont de deux espèces : ceux qui agissent intérieurement et ceux qui agissent par contact. Parmi les premiers, les plus importants sont :—

Les composés arsenicaux.

N° 1. Sous ce titre, l'*arséniate de soude* doit être mentionné en premier lieu. Le professeur Charles V. Riley, le très éminent entomologiste d'Etat des Etats-Unis, assure que 50 grains de cette substance et 200 grains de dextrine, dissous dans un gallon d'eau, feront un mélange qui pourra être dilué en raison de 1 once pour 10 gallons d'eau, et fournira l'un des insecticides le meilleur marché que nous puissions obtenir. Pour la manufacture de ce sel toxique, la formule est : 1 livre d'arsenic et 1 livre de sel de soude, qu'on fait bouillir dans un gallon d'eau, jusqu'à ce que l'arsenic soit dissout ; ce mélange doit être dilué à raison d'une chopine par 40 gallons d'eau. Les principaux avantages de l'arsenic sont son bon marché et sa solubilité. Ses désavantages sont de brûler le feuillage des plantes, et sa couleur blanche, qui peut être cause d'accidents, si on la confond avec quelque autre substance inoffensive de même apparence.

N° 2. Le *vert de Paris* a certainement été employé plus que tout autre composé. C'est une combinaison d'arsenic et de cuivre, et quand il est pur, il contient environ 60 pour cent d'acide arsénieux. Il a été en grand usage comme insecticide depuis 1869, où son utilité fut découverte par M. George Liddle, fils, de Fairplay, Wisc., et il a été introduit dans la pratique par les expériences et les écrits du professeur Riley. On l'emploie à sec, mélangé à différentes substances pour l'atténuer. La farine et le plâtre de Paris paraissent les plus convenables, et peuvent être employés dans la proportion d'une partie de poison pour 50 du diluent pour une application sèche. Pour application liquide il faut ½ lb. par baril (40 gallons) d'eau ; ou en plus petite quantité ½ once par seau d'eau pour arroser ou seringuer. Si le vert de Paris est parfaitement pur, ce dosage peut être trop fort pour certains feuillages ; il faut constamment agiter le liquide, car le poison se dépose au fond. Si l'on ajoute un peu de dextrine, il adhèrera davantage au feuillage. On a découvert dernièrement, comme je l'ai déjà dit, que le vert de Paris et le pourpre de Londres peuvent être employés avec succès contre le ver de la pomme et le charançon de la prune. La proportion de poison dans ces applications doit être très faible—pas plus d'une cuillerée à bouche pour un baril d'eau.

N° 3. Le *pourpre de Londres*.—Cette substance se compose surtout d'un arséniate de chaux. Le prof. Riley en parle si avantageusement comme insecticide, que je m'y arrêterai un moment. Dans le Bulletin 6 de son département, 1885, dont je vous présente ici un exemplaire, il décrit et figure un appareil pour répandre ces mélanges toxiques sur les arbres. Cet appareil consiste en un baril sur roues, dans lequel le poison a été mélangé dans de l'eau et qui est muni d'une pompe foulante, avec une disposition ingénieuse pour agiter le mélange tandis qu'on en asperge les arbres. Voici quelles sont ses directions pour la préparation du poison :—

Prenez—Pourpre de Londres	½ livre.
Farine commune	3 pintes.
Eau	40 gallons.

Pour faire le mélange, servez-vous d'un grand entonnoir en tôle galvanisée d'une capacité de 13 pintes, ayant les côtés verticaux, et un fin tamis au fond. Placez-

le sur le baril, mettez la farine dans l'entonnoir et faites-la passer à travers le tamis en versant de l'eau dessus. Elle se délayera alors dans l'eau sans se mettre en boules. Le pourpre de Londres doit être ensuite passé à travers le tamis de la même manière, jusqu'à ce que le baril soit plein. Trois quarts de livre est le maximum qu'il ne faut pas dépasser, et on ne doit appliquer qu'en rosée très fine, de manière à ce que le liquide ne ruisselle pas sur les feuilles. Pour de plus petites quantités, on peut prendre ½ once de pourpre de Londres pour un seau d'eau.

Le pourpre de Londres s'emploie en l'atténuant, soit à sec, soit avec de l'eau, de la même manière que le vert de Paris, et est également efficace contre la plupart des insectes. Il a l'avantage d'être meilleur marché, de couvrir le double de surface poids pour poids, d'être plus soluble, moins toxique, plus adhésif et plus durable dans ses effets ; de plus, étant d'une couleur plus tranchée, il est beaucoup plus visible sur le feuillage ; on risque ainsi moins d'en mettre deux fois au même endroit et de nuire ainsi au feuillage. Ainsi le prof. Riley pense qu'appliqué avec intelligence, il est en tout préférable et que son efficacité une fois bien reconnue, il sera préféré à tous les autres remèdes arsénicaux. (Rapport annuel, 1884, p. 327).

Le prof. Saunders, de London, Ontario, n'a pas cependant la même confiance en cette préparation. Le pourpre de Londres est un produit de rebut, qui s'obtient dans la manufacture des teintures d'aniline, et pour cette raison, il dit que la quantité de poison qu'il contient doit être variable et qu'ainsi on ne peut se fier aux résultats obtenus dans les expériences. Il suggère qu'un mélange artificiel coloré de chaux et d'arsenic, d'une force connue, pourrait être fait à aussi bon marché et serait bien préférable au pourpre de Londres. Le professeur Saunders est sans contredit le plus compétent entomologiste économique en Canada et est l'auteur de l'excellent ouvrage intitulé : *Insects Injurious to Fruits.* Comme je pense que cet ouvrage devrait être entre les mains de quiconque possède un verger dans le pays, j'en ai apporté un exemplaire avec moi pour vous le montrer, et je le dépose sur la table pour que toute personne présente qui désirerait le voir, puisse l'examiner.

La substance la plus avantageuse pour ajouter à tous ces composés arsénicaux quand on les emploie à sec, est la farine, qui agit non seulement comme matière collante, mais aussi prévient, jusqu'à un certain point, l'action corrosive du poison sur les feuilles.

Parmi les remèdes qui agissent par contact, on a surtout préconisé les suivants :—

Emulsions d'huile de charbon (pétrole.)

Certains insectes, comme les innombrables espèces de pucerons, ou poux de l'écorce, sont protégés contre les effets des remèdes ordinaires par la nature de leurs corps, et il a fallu découvrir quelque substance qui pût détruire ces insectes sans nuire à la plante.

Emulsion au lait.—On savait que le pétrole, qui est un hydro-carbure, et plutôt de la nature d'un esprit que d'une huile, était fatal aux insectes, mais il était aussi reconnu pour être sous toutes ses formes très nuisible aux plantes ; la grande difficulté pour son emploi était de trouver une base inoffensive pour les plantes, à laquelle il pût s'assimiler. Cette difficulté, après bien des recherches, a été surmontée par la découverte faite en 1880, par le Dr W. S. Barnard, qu'on pouvait le mêler au lait sur et que le mélange pouvait encore être étendu d'eau. Une émulsion ressemblant au beurre peut s'obtenir en quelques minutes, en agitant et mêlant, avec une pompe foulante, deux parties d'huile de charbon et une partie de lait sur dans un seau. Les liquides doivent être à peu près à la chaleur du sang. Cette émulsion peut ensuite être mêlée avec douze parties d'eau. Elle doit être parfaitement mêlée et peut alors être appliqué avec une pompe foulante, munie d'un pulvérisateur, ou même avec une forte seringue de jardin.

Emulsion de savon.—Une émulsion peut aussi être faite avec du savon. La formule la plus recommandable est donnée par le prof. Riley, comme suit :—

Huile de charbon	2 gallons.
Eau	1 do
Savon commun, ou savon d'huile de baleine	½ livre.

" Faites bouillir la solution de savon et l'ajoutez alors à l'huile de charbon. Agitez bien le mélange au moyen d'une pompe foulante munie d'un pulvérisateur pendant cinq ou dix minutes. L'émulsion, si elle est parfaite, forme une crème qui s'épaissit en se refroidissant, et, sans être huileuse, colle à la surface d'un morceau de verre. Diluez avant d'en faire usage une partie de l'émulsion dans 9 parties d'eau froide. La formule ci-dessus donne trois gallons d'émulsion et fait, lorsqu'elle est diluée, 30 gallons pour l'arrosage. Le mélange d'huile de charbon et de savon, surtout lorsque le savon est chaud, semble après avoir été faiblement agité, être parfaitement uniforme, mais le mélange ne persiste pas et se sépare au repos ou en se refroidissant, ou bien quand on le dilue avec de l'eau. Une émulsion convenable ne peut s'obtenir que par une violente agitation. Elle ne se forme pas graduellement, mais tout à coup. La température ne doit pas dépasser de beaucoup celle du sang." Le prof. Riley insiste sur le fait que tous ceux qui emploient l'huile de charbon comme insecticide ne doivent pas oublier qu'elle est un remède efficace seulement lorsque l'émulsion est convenablement faite, et il soutient que tous les insuccès sont venus du peu de soin qu'on a mis à préparer les émulsions.

Pyrèthre.

Ce insecticide doit sa vertu à un principe volatil. Ses effets sur certains insectes, particulièrement les chenilles, sont des plus remarquables : une très petite quantité les paralyse et à la longue les tue, lorsqu'elle est mise en contact avec leurs corps. On l'a employé, avec grand succès, contre les chenilles du papillon blanc du chou, et pour diminuer le nombre des mouches de maison, des maringouins dans les maisons ; et pour détruire les pucerons dans les serres, il est de la plus grande utilité. Pour les vermines dans les maisons, comme la dernière nommée, on l'emploie généralement en poudre sèche, et on peut le mélanger à 10 fois son poids de farine ; il doit être soufflé dans l'air au moyen d'un soufflet ou d'un fusil à insectes, mais il peut aussi être appliqué, pour beaucoup d'insectes, en solution, soit en extrait alcoolique, soit en infusion en versant de l'eau bouillante dessus, et en le tenant couvert jusqu'à ce qu'il soit refroidi, ou simplement en agitant la poudre dans de l'eau. La dernière de ces méthodes est tout aussi efficace et demande beaucoup moins de soins que les autres. Le principe actif est directement communiqué à l'eau et ½ once est suffisante pour un seau d'eau. Comme ce poison est parfaitement inoffensif à la végétation, et aussi comparativement aux gros animaux, il est précieux comme protection pour un grand nombre de récoltes de jardins, comme les choux et autres légumes, sur lesquels on ne peut faire usage des composés arsénicaux. On le manufacture en pulvérisant les fleurs de deux ou trois espèces de pyrèthre, belles plantes qui croissent à l'état sauvage dans l'est de l'Europe en en Perse. Ce poison est connu depuis longtemps dans le commerce sous le nom d'insecticide Persan ou Dalmate.

Ellébore.

L'ellébore est la racine du *Veratrum album* réduite en poudre et peut s'employer à peu près de la même manière que le pyrèthre, excepté qu'il n'a pas le même effet sur les vermines de maison. Pour les insectes qui attaquent les petits fruits, cependant, comme le némate ou mouche à scie du gadelier, c'est un remède très utile. Non seulement il tue par son contact, mais il est aussi vénéneux s'il est mangé, différant en cela du pyrèthre. Ces deux poisons devant leur force à un principe volatil, il faut avoir soin de s'en procurer des échantillons frais ; car s'ils sont exposés à l'air pendant quelque temps ils perdent leur vertu. Ils doivent toujours être conservés dans des boîtes de fer-blanc.

J'ai attiré maintenant votre attention sur les principaux procédés qu'on emploie pour détruire nos ennemis d'entre les insectes. Vous trouverez, je l'espère, que c'est là un fonds de ressources variées. Vous pouvez expérimenter vous-mêmes et reconnaître les méthodes les plus convenables pour leur application dans les circonstances

diverses. Je serai toujours très heureux de correspondre avec chacun d'entre vous sur ces sujets, et de vous faire profiter de toute connaissance que je puis posséder. Je vois avec plaisir ici présent ce soir le professeur Hind, qui, comme vous le savez tous, a donné une grande attention à tout ce qui concerne l'agriculture et a publié, il y a quelques années, un ouvrage sur les insectes et les maladies qui attaquent le blé.

M. Robert W. Starr est aussi présent, je suis heureux de le voir. Il en sait probablement autant sur les insectes qui attaquent les vergers, qu'on le peut sans en faire une étude spéciale.

Si j'eusse su que ces messieurs et quelques autres que je vois ici ce soir devaient être présents, j'aurais douté de la nécessité pour moi de venir d'Ottawa pour vous adresser la parole. Je vous remercie, messieurs, pour la bienveillante attention que vous m'avez accordée.

Autre discours prononcé le lendemain soir au banquet de l'Association Pomologique.

M. le Président, Messieurs,—J'ai été prié, au lieu de répondre à une santé, de vous entretenir encore sur les meilleures méthodes pour combattre les insectes nuisibles. Je vous suis reconnaissant pour les égards que vous m'avez témoignés durant ma visite, et particulièrement de ce que vous m'ayez offert cette nouvelle occasion de poursuivre le but pour lequel je suis venu assister à votre réunion. Je ne crois pas pouvoir mieux employer le temps qu'en vous parlant de quelques autres remèdes auxquels il faut quelquefois recourir en même temps qu'aux insecticides dont je vous parlais hier. Vous vous rappelez que je vous ai dit que les insectes passent par quatre phases de développement avant de parvenir à maturité, et aussi que l'état où ils sont en général le plus nuisibles est l'état de larve active qui succède à l'état d'œuf. Au sortir de l'œuf, les mouches se montrent sous la forme de *vers* ou larves sans aucune patte (en anglais, *maggots*). Les larves des coléoptères ou barbeaux ont trois paires de pattes près de la tête (on leur donne en anglais le nom spécial de *grubs*); un exemple bien connu de ces dernières est le *ver blanc*, qui mange les racines des plantes de jardin et en particulier celles des fraisiers. Les œufs des papillons de jour et des papillons de nuit produisent des *chenilles*, qui outre les trois paires de pattes près de la tête, ont à la suite deux à cinq paires de pattes de forme différente, appelées fausses-pattes. Comme exemples de chenilles, je citerai les chenilles à tente et les arpenteuses. Il n'est pas toujours possible de trouver un remède contre un insecte donné une fois arrivé à son état le plus nuisible; mais en étudiant ses mœurs, nous pouvons souvent parvenir à arrêter ses dégâts sur nos récoltes, en ayant recours à ce que nous appelons remèdes préventifs. Nous avons ainsi, pour la protection de nos récoltes contre les insectes, les remèdes curatifs et les remèdes préventifs. Ces deux classes de remèdes se divisent chacune en deux catégories distinctes. Les remèdes curatifs consistent soit dans l'application de substances toxiques sur les plantes dont se nourrissent les insectes, ce qu'on peut appeler remèdes automatiques, soit dans les différentes méthodes qu'on peut appeler, en général, ramassage à la main ou remèdes actifs, méthodes qui consistent toutes à chercher les insectes dans leurs différents états et à les détruire. Nous passerons brièvement en revue quelques-unes de ces diverses méthodes, en rapport avec les différentes phases du développement des insectes.

L'œuf.—Un travail souvent très utile, c'est de retourner les feuilles des plantes pour détruire les œufs. Ceci peut paraître à première vue une opération fort ennuyeuse, mais elle a été trouvée efficace dans bien des cas.

Fig. 23.

Aux premiers jours du printemps, lorsque le fermier a plus de temps à sa disposition qu'en aucun autre moment de l'année, s'il parcourt son verger par un jour sombre, les masses gommeuses des œufs de chenilles à tente (fig. 23) se distingueront facilement contre la teinte plombée du ciel, et en les ramassant, il peut délivrer son verger de cette peste. De la même manière on peut recueillir et détruire les cocons de la chenille à aigrettes (*Orgyia leucostigma*). La femelle de cette espèce est presque sans ailes (fig. 24), et lorsqu'elle sort de la chrysalide, elle rampe simplement hors de son cocon sur lequel elle dépose ses œufs de manière à le recouvrir entièrement, puis elle meurt. Les œufs restent là jusqu'au printemps suivant, et sont ainsi à notre merci tout l'hiver durant.

a

Fig. 24.

La *larve*.—Les chenilles et les larves de barbeaux peuvent aussi être détruites en grand nombre. En battant les plantes infestées, on délogera généralement une quantité des insectes qui les dévorent. Des arbres sérieusement ravagés par les chenilles arpenteuses en ont été délivrés par des battues avec de longues gaules flexibles. Les chenilles, à la moindre commotion, se laissent tomber et pendre dans l'air au moyen de fils de soie. Quelques coups de bâton rompront tous les fils, et elles tomberont sur le sol, où les volailles seront les auxiliaires les plus efficaces pour les détruire, ou bien l'on peut employer quelques-uns des moyens suggérés pour empêcher les insectes de grimper sur le tronc des arbres. Les cochons et les moutons en mangeant les pommes tombées seront aussi des auxiliaires très utiles pour détruire les vers de la pomme. De fait, jusqu'à ce jour, ce remède a été jugé l'un des plus efficaces. Il faut se rappeler, cependant, que si les arbres sont jeunes et à écorce lisse, il faut les protéger contre les moutons qui se frotteraient contre les troncs, car la graisse de leur laine nuirait aux arbres ; et ces animaux peuvent aussi les endommager en rongeant l'écorce.

L'enlèvement des branches garnies de nids de la chenille à toile d'automne,[1] et des rameaux qui portent des grappes de chenilles sociétaires, telles que les chenilles à bosse rouge,[2] et celle à cou jaune,[3] sur le pommier, est peut-être le meilleur remède connu contre ces insectes. Pour le petit papillon à ailes claires,[4] dont la chenille perfore les tiges des gadeliers, et le rongeur à deux taches du framboisier,[5] l'enlèvement des branches attaquées est le seul remède.

Fig. 25.

La chenille à tente américaine[6] (fig. 25) se montre parfois en nombres considérables, et lorsque les œufs n'ont pas été recueillis durant l'hiver, les vergers doivent être surveillés avec soin durant les mois de mai et de juin, pour détruire les chenilles. On en vient facilement à bout en profitant de leur habitude particulière de prendre leur nourriture à certains moments de la journée, pour retourner ensuite à leur tente ou nid sur le tronc de l'arbre et y rester plusieurs heures. Ces chenilles sont très voisines de la chenille processionnaire d'Europe, qui a exactement les mêmes habitudes.

La chrysalide.—L'état de chrysalide est celui dans lequel beaucoup d'insectes passent l'hiver, et comme ils ne peuvent se mouvoir dans cet état, ils sont beaucoup plus à notre merci, pourvu que nous connaissions leur genre de vie et leurs habitudes. Les insectes à l'état de nature sont très peu affectés par le froid. Certaines chrysalides, quoique protégées seulement par quelques fils de soie, passent l'hiver en sûreté ; mais si cette légère couverture est endommagée de façon ou d'autre, elles périssent exposées aux éléments. Par consé-

Fig. 26.

1. Fall Web-worm (*Hyphantria textor*, Harris.)
2. Red-humped Apple-tree Caterpillar (*Œdemasia Concinna*, Sm. et Abb.)
3. Yellow-necked Apple-tree Caterpillar (*Datana ministra*, Drury.)
4. Imported Currant-borer (*Ægeria tipuliformis*, L.)
5. Raspberry Cane-borer (*Oberea tripunctata*, Fab.)
6. Apple-tree Tent caterpillar (*Clisiocampa Americana*, Harris.)

quent, beaucoup d'espèces qui passent l'hiver au-dessous de la surface du sol peuvent être détruites par les labours faits tard en automne. Ce traitement a été mis en pratique, avec grand succès, pour les chenilles arpenteuses. Non-seulement les chrysalides sont ramenées à la surface, où elles sont dévorées par les oiseaux et autres animaux, mais leurs cellules qu'elles avaient préparées comme quartiers d'hiver, étant ouvertes et brisées, elles sont tuées par le froid. La figure 26 montre la chrysalide de la chenille à aigrettes[1] mâle.

L'insecte parfait.—Bon nombre d'insectes parvenus à maturité ne causent aucun dommage, et à moins de connaître l'histoire de leurs transformations, nous ne pouvons reconnaître en eux les ennemis qui, sous une autre forme, dans leurs états précédents, décimaient nos récoltes. En même temps, il arrive souvent que dans cet état où ils sont inoffensifs, ils peuvent être beaucoup plus facilement détruits que sous la forme où ils étaient nuisibles. La plupart des papillons de nuit et beaucoup de barbeaux sont fortement attirés par une lumière, et on en a profité pour détruire un grand nombre de nos ennemis.

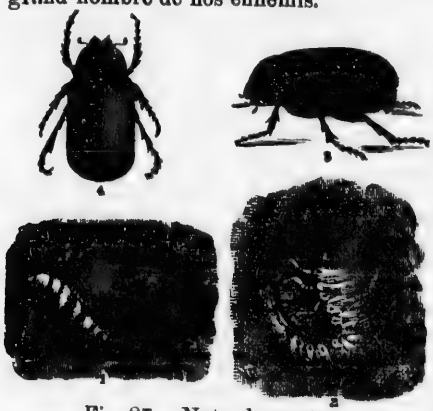

Fig. 27.—Notre hanneton.
Lachnosterna fusca, Fröhl.
Larve, chrysalide et barbeau.

Notre hanneton, en anglais *June-bug*, *May-bug*, qui est l'état parfait du ver blanc, se multiplie quelquefois au point de devenir très importun par les quantités qui entrent le soir dans les maisons. On peut en détruire énormément en suspendant une lumière au-dessus d'un vase à moitié rempli d'eau sur laquelle on a versé un peu de pétrole. On prétend qu'on peut attirer de la même manière le papillon du ver de la pomme en tel nombre qu'il s'en amasse une couche épaisse sur l'eau, et que si on se sert de ce piège tant que les pommiers sont en fleurs et un peu après, la récolte se trouvera grandement protégée contre ces insectes. Un autre moyen efficace de diminuer le nombre des insectes nuisibles, est de battre ou de secouer les arbres lorsque les insectes sont au repos. C'est le moyen le plus sûr contre le charançon de la prune. Une forte broche de fer doit être plantée dans le tronc des arbres près de la racine des branches. Un coup appliqué sur cette broche avec un marteau en métal, produit la brusque secousse nécessaire pour faire lâcher prise au charançon : il tombe sur le sol, où il peut être détruit. De battre le feuillage produit le même effet pour certains insectes : beaucoup d'espèces reposent sur des espèces particulières d'arbres. Par exemple, le hanneton fréquentera les cerisiers et pruniers de préférence à tous les autres arbres.

J'en finis ici avec les remèdes actifs. Mais il y en a une grande classe d'autres que j'ai nommés remèdes préventifs. Ceux-ci peuvent se diviser aussi en deux groupes : 1° les préventifs agricoles ou scientifiques ; 2° les préventifs actifs.

C'est un dicton ancien et toujours en honneur que mieux vaut prévenir le mal que le guérir, et ceci est parfaitement vrai pour le sujet qui nous occupe. Quelques succès que nous obtenions par les insecticides et le ramassage à la main, incontestablement les remèdes les plus efficaces sont ceux qui préviennent les attaques mêmes.

Entre tous les préventifs agricoles, une fumure abondante est assurément le plus efficace : c'est ainsi qu'on obtient des pousses saines et vigoureuses. Souvent même, après le commencement d'une attaque sévère, si l'on use de quelque engrais à prompte action, la récolte réchappe et est forcée au delà de la période où elle aurait pu souffrir sensiblement de l'attaque. M. William Mitchell me dit qu'il a obtenu les plus grands succès par une fumure abondante ; il pense que par ce moyen il peut débarasser ses vergers des tigres sur bois, et ses champs des vers jaunes.

1. White spot Tussock-moth (*Orgyia leucostigma*, Sm. et Abb.)

Un des points les plus essentiels d'une fumure abondante en rapport avec ce sujet, est de bien comprendre les principes qui règlent la rotation des récoltes ; car par l'assolement tout insecte attiré dans une localité par une certaine récolte qu'on y produit n'aura plus l'année suivante la même plante pour s'en nourrir.

Il devient quelquefois nécessaire de changer le temps des semailles d'une récolte, de manière à ce que ses insectes ennemis, au temps ordinaire de leur apparition, la trouvent dans une condition où ils ne peuvent lui nuire ; il peut même être nécessaire d'interrompre la culture de certaines récoltes pendant un temps assez long à la fois afin de faire périr les insectes par la faim. Pour que ce dernier remède soit efficace, il faut prendre grand soin que toutes les haies, les tas de débris et les clôtures soient sans mauvaises herbes ni lieux de refuge pour eux.

Quelquefois, la plantation autour d'un champ d'une petite bande de plantes que les insectes préfèrent, a eu l'effet de leur faire abandonner la principale récolte.

Parmi les préventifs actifs sont comprises les méthodes qui consistent à placer des obstacles mécaniques pour empêcher de monter aux arbres les femelles des insectes, par exemple celles des chenilles arpenteuses qui quittent le sol en automne et grimpent sur les troncs des arbres pour déposer leurs œufs sur l'écorce.

Des pièges sous forme de liens de paille peuvent être employés pour prendre les vers de la pomme lorsqu'ils cherchent une place pour y subir leurs transformations.

Les pêchers peuvent être protégés contre leur rongeur, *Ægeria exitiosa*, en amoncelant la terre autour de leurs pieds, et on empêche les rongeurs à tête plate (*Chrysobothris*) . la saperde (*Saperda*) de déposer leurs œufs sur les pommiers en lavant le tronc au mois de juin avec un liquide alcalin, préparé comme suit : faites une solution froide de savon et de soude à laver, jusqu'à ce que le savon soit réduit à la consistance d'une peinture. Appliquez par un temps sec, et l'enduit ainsi formé sur les troncs ne sera que difficilement emporté par les pluies.

Il est encore un autre principe dont nous tirons parti, c'est le fait que les insectes sont ou attirés ou repoussés par certaines odeurs. Vous devez avoir observé que le petit ver qui cause tant de dégât en perforant les tiges des choux lorsqu'on les a transplantés, les attaque rarement dans la couche ; mais aussitôt qu'ils sont transplantés, ils sont atteints. Ceci est dû au fait que dans la transplantation un grand nombre des petites racines sont brisées et la plante est plus ou moins meurtrie. Il en résulte que le chou émet beaucoup plus de son odeur caractéristique que lorsqu'il n'est pas dérangé. Ceci, joint au fait que la plante est arrêtée dans sa croissance par son déplacement, l'expose dans un état moins vigoureux aux attaques des insectes. Le traitement le plus efficace, d'après mon expérience, a été de placer quelque substance fortement odorante autour des jeunes plants aussitôt qu'ils sont transportés. Dans ce but, la chaux de gaz est ce qui vaut le mieux ; mais comme la production en est restreinte, on peut se servir à la place de sable saturé de pétrole. Prenez un seau plein de sable sec, versez-y une tasse à thé de pétrole ; mêlez bien le tout, jusqu'à ce que le sable soit parfaitement imprégné de l'odeur du pétrole, puis mettez-en une bonne cuillerée autour de chaque plant, mais sans que le sable touche à la tige. La chaux de gaz, quand on peut s'en procurer, est une bien meilleure protection, mais elle ne doit pas non plus toucher les plante, car elle est très caustique, tant qu'elle n'a pas été exposée à l'air durant quelques mois, et elle tue toute plante et tout insecte avec lesquels elle est mise en contact. Un cercle de cette substance à environ deux pouces autour des jeunes plants sera une protection suffisante. L'avantage de cette chaux est aussi qu'après avoir été exposée à l'air pendant quelque temps, le principe caustique, le sulfite de chaux, est converti en sulfate de chaux ou plâtre, qui est bien connu comme un engrais utile.

Je viens, messieurs, de vous donner ce qu'on peut appeler les premiers éléments de l'entomologie appliquée. J'aime à croire que quelques-uns d'entre vous qui n'avaient pas jusqu'ici donné beaucoup d'attention à ce sujet seront conduits à le faire à l'avenir, et je puis vous assurer que si je peux vous être de quelque utilité, en vous conseillant ou en vous faisant connaître les résultats qu'on a pu obtenir par des expériences de quelque nature que ce soit, il me sera toujours très agréable de le faire.

Mon adresse est : " L'Entomologiste, Département de l'Agriculture, Ottawa." Toute lettre peut m'être adressée *franche de port*, et j'y répondrai promptement et de mon mieux.

Avant de me rasseoir, il y a deux points sur lesquels j'aimerais à vous dire un mot. Quant à la ferme expérimentale dont a parlé le prof. Hind, il ne peut y avoir de doute au monde qu'une telle institution serait de la plus grande valeur pour la province. Il y a certaines expériences à faire—comme, par exemple, pour savoir si certains modes particuliers de culture, certaines classes d'engrais et certaines variétés de fruits ou de plantes peuvent être introduites avec succès dans une localité donnée. La dépense et les risques d'insuccès de telles expériences devraient être supportés par la province entière, au lieu de tomber sur des particuliers, qui, en règle générale, n'ont ni les moyens, ni le temps de courir les risques d'insuccès. Outre ces expériences, il y en a d'autres d'une nature plus générale, mais d'une importance capitale à toute la Puissance. Celles-ci, je ne puis m'empêcher de le penser, devraient être entreprises par le gouvernement fédéral. Comme exemples de telles questions générales, je vous en mentionnerai deux qui ont occupé une grande partie de notre temps dans cette session, savoir, le Nodule noir, et la maladie particulière qui règne parmi vos pommiers Gravenstein. L'investigation de ces maladies demandera bien des études et des expériences avant qu'on puisse espérer d'y remédier, mais ces maladies, dues à des champignons et à des bactéries, affectent si gravement la récolte de fruits dans toutes les parties du Canada, qu'il est nécessaire que des mesures soient prises de suite pour essayer de trouver quelque moyen d'en arrêter les ravages. Comme la plupart d'entre vous ici ce soir sont très intéressés dans ces sujets, vous savez probablement que durant la dernière session du parlement fédéral, une somme de $20,000 a été votée dans ce but. Je suis convaincu que si une telle institution est fondée, elle sera tout à la fois utile et populaire.

Quelqu'un a dit ce soir que vous éprouvez des difficultés à augmenter le nombre des membres de votre association. Je ne puis m'empêcher d'en exprimer ma surprise, car, en vue de la part active que l'association a prise au développement du commerce de pommes entre la Nouvelle-Ecosse et l'Europe, et en vue de la valeur de ce commerce pour toute la province, il est du devoir de tout homme, qu'il soit horticulteur, résidant dans cette fertile vallée, ou non, de faire partie d'une si utile organisation et de la supporter de sa souscription et de ses sympathies ; et en outre, il recevra bon équivalent pour son argent. Mais quoi ! M. le Président, le privilège d'assister à vos réunions, et d'écouter des discussions telles que celles que nous avons entendues aujourd'hui, sur le Nodule noir, l'emballage des pommes, et les meilleurs variétés à cultiver, vaut à lui seul plus que dix fois le montant de la souscription ! A vos réunions périodiques se rencontrent les meilleurs cultivateurs et commerçants de pommes de la province, et on a l'occasion de les entendre exprimer leurs vues et se communiquer leurs expériences sur toutes les questions brûlantes du jour.

Je me prononce fortement, monsieur, en faveur de ces réunions, car je puis vous dire que j'ai rarement éprouvé autant de plaisir dans aucune autre réunion semblable, et, j'aime à le croire, j'ai en outre formé avec plus d'un d'entre vous des liens d'amitié qui ne se briseront pas de si tôt.

INDEX ALPHABÉTHIQUE.

PAGE

Abbott, Hon. J. J. C. 31
Abies nigra 31
Ablation de feuilles ou de rameaux 16, 29, 51
Acer saccharinum 33
Ægeria exitiosa 53
tipuliformis 29, 51
Agrotis fennica 11
subgothica 22
Ypsilon 22
Alcochara, parasite de *P. ceparum* 6
Alexander, James 7
Alcalines, solutions, *voy.* Savon, Recettes
contre la chenille des bourgeons 26
contre les vers rongeurs 53
contre les tigres sur bois 21
Altise bleuâtre sur la vigne 28
du navet 10, 14
Anderson, Major C J. 37
Anisopteryx pometaria 24
vernata 24
Ansérine blanche 14
Anthomyes attaquant les œillets 35
attaquant les navets 16
attaquant les oignons 37
Anthomyia brassicæ 19
raphani 16
Anthonomus rubidus 29
Apanteles glomeratus 21
Aphides, *voy.* Pucerons.
Aphis brassicæ 15
mali 43
Arabettes, *Arabis* 21
ARBRES FORESTIERS ET D'ORNEMENT 30
Arpenteuses 7, 24
d'automne 25
du printemps 25
détruites par labour d'automne 52
détruites par la volaille 25
remèdes 25
Arrachage et destruction de plantes ou arbres infestés 31, 32, 37, 51
Arséniate de soude 47
Arsenicaux, composés 47
Association Pomologique de la Nouvelle-Ecosse 40, 54
Assolement fait périr les insectes 53
AVOINE 10

Baker, Hon. G. B. 33
Barbeau de la patate 17, 46
du rosier 28
barré du concombre 22
Barnard, Dr W. S 48
Beadle, D. W. Sur l'usage du vert de Paris contre le ver de la pomme et le charançon de la prune 28
Bell, E 39
Bétail, contre la mouche du trèfle 13, 44
contre le ver de la pomme 23, 51
Black, A. B., sur la mouche à blé 8
sur le vert de Paris contre la mouche à patate 18
Black, J. C., sur les vers des racines 19
BLÉ 7

PAGE

BOIS FRANCS OU DURS 33
Bouche des insectes 44
Boutures et greffes 25
BRACON CHARUS 45
Brodie, W, sur la mouche à scie de l'épinette. 32
sur le vert du joint dans le foin 12
sur les insectes du chêne 34
Bruche, *Bruchus pisi* 11
Buprestides, dans les troncs de pins 32
Burrows, E. Acton 8

Calandra oryzæ 11
Calosoma scrutator 46
" *Canadian Horticulturist* " 5
Carbolique, acide, *voy.* phénique.
Carling, Hon. J. 40
Carottes 16
Carpenter, J. B., sur le barbeau de la rose attaquant la vigne 28
Carpocapsa pomonella 23
Casey, Geo. E, sur le blé " Démocrate " 10
Caulfield, F. B 28
Cecidomyia leguminicola 13
Cèdres, *Thuia* 32
Cèdres géants de la Colombie-Britannique 30
Cendres contre l'altise du navet 15
contre l'anthomye des œillets 35
contre les insectes du chou 20
Cercles de ferblanc contre les vers gris 34
CÉRÉALES 7
Cerises 27
Chaffers, Hon. W. H., sur la mouche à blé 8
sur la récolte de pois 11
sur la sauterelle à cuisses rouges 11
Charançon de la prune 7, 27, 52
du gadelier 29
du grain 11
Chase, Edwin 5
Chaux contre l'altise du navet 15
contre la mouche à blé 9
contre la mouche à scie du gadelier 29
contre le ver de la groseille 27
contre le ver du chou 20
Chaux de gaz contre la mouche du trèfle 14
contre le ver de l'oignon 35, 39
contre le ver du chou 20, 53
CHÊNES 34
Chenilles 50, 51
à aigrettes 51, 52
à bosse-rouge 51
à cou jaune 51
à tente américaine 51
à tente des forêts 34, 51
à toile d'automne 7
des bourgeons de l'épinette 31
des bourgeons du pommier 26
légionnaires, *voyez* Légionnaires.
nuisibles 20
Chenopodium album, attirant l'altise 14
Chlorops, ver du joint 11
tæniopus 12
CHOUX 19
Choux-fleurs 19, 20
Chrysalide ou nymphe 42, 51

PAGE

Chrysobothris 22, 53
Chrysomèle de la pomme de terre 17
Citrouille, détournant les insectes des melons et des concombres 22
Clark, P. 7
Clisiocampa americana 51
disstria (*sylvatica*) 34
Coleman, J. N. 26
Concombres 22
CONIFERES 30
Conotrachelus nenuphar 27
Cook, Prof. A. J., sur *M. femur-rubrum* 11
Expériences sur l'acide phénique 16
Correspondance avec l'entomologiste 54
Coupeuse de feuilles d'érable 33
Cowlard, Copland 8
Cowley, J. J., sur des podures 36
sur les vers attaquant les œillets 35
Craig, Robert 18
Cuthbert, E. O. 12

Dakruma convolutella 6, 28
Datana ministra 51
Daubney, E., sur les poux-écailles 23
Day, Rev. G. F., sur la prune "Masters" 27
Démocrate, blé, son immunité de la mouche. 8, 10
Diabrotica vittata 22
Diplosis tritici 7
Doran, Prof E. W 4
Doryphora decemlineata 17
Doupe, H., sur les ravages des insectes 7
Doyle, R. J., sur le charançon de la prune 27
sur la mouche du trèfle 14
Dwinelle, Prof. 28

Eau bouillante contre le ver de l'oignon. 38
Eau salée, *voyez* Sel.
Ecossais, blé 8
Edema albifrons 34
Elatérides 18
Ellébore comme insecticide 49
contre la mouche à scie du gadelier 28
contre la mouche à scie du mélèze 31
contre le ver du chou 20
contre le ver-limace du rosier 35
Ellis, T. B., sur la mouche à blé 8
sur le ver du joint 12
Emulsions d'huile de charbon 48
contre le pou-écaille 23
contre le puceron du chou 16
contre le puceron du gadelier 29
Engrais, *voyez* Fumier, fumure.
Entomologie appliquée ou économique. 3, 41, 43, 50, 53
Entomologistes d'Etat aux Etats-Unis 4
Entomologiste de la Puissance 40
Envois d'insectes par la poste 26
Epinette rouge ou mélèze 30
Epinette noire 31
EPINETTES OU SAPINS 31
ERABLES 33
Erythroneura 35
Evans, Benj 16

Farine pour atténuer les toxiques 48
Ferme expérimentale 54
Ferme expérimentale d'Ontario 40
Field Naturalists' Club d'Ottawa 5
Fisher, S. A., sur la mouche à scie du mélèze. 30
sur la récolte de foin 11
FOIN 11
Framboisiers 29, 51
Fraser, Donald, sur les ravages des insectes. 9
FRUITS 22

PAGE

Fumier à débris de bois attire les mille-pieds. 19
Fumier vert attire les insectes 16, 20
Fumure abondante avantageuse 14, 15, 19, 52
Fyfe, blé 8
Fyles, Rév. T. W. sur la coupeuse de feuilles de l'érable 33
sur la mouche à scie du mélèze 30
sur un parasite inconnu de cette mouche à scie 31
GADELLES, gadeliers 29, 51
Gigault, G. A 8
Glycobius speciosus 33
Godel, M. 18
Goldie, J., destruction de pins infestés 32
Gordon, D. W., sur les insectes nuisant aux fruits 23
Goudron, fumée de 28
GROSEILLES 28
Greenfield, S. 29
Guignard, Prof. J. A 16

Hadena devastatrix 22
Haltica chalybea 28
pubescens 14
Hanneton 52
à dix lignes 16
Harrington, W. H 4
Destruction de mouches à scie de l'épinette 32
Sur la mouche à scie du mélèze 30
Hart, Rév. J. R. 23, 26
Haythorne, Hon. R. P. 23
Helianthus annuus 36
Henderson, Th., sur l'altise du navet 15
Henry, Geo., sur l'état des récoltes 7
sur le charançon de la prune 27
Henry, Th., sur le charançon de la prune 27
Hessoise, mouche, en Californie et Orégon 6
Hêtres attaqués pas la coupeuse de feuilles de l'érable 33
Hilgard, Prof. E. W., sur les insecticides 17
Hill, A. J., sur un insecte détruisant les graines du *Pinus ponderosa* 32
Hind, Prof. H. Y. 50, 54
sur les iules 19
Hobbs, J. B., sur la mouche à patate 18
Homer, J. A. R, sur la récolte de foin 12
Huile de charbon, *voy.* Emulsions.
avec sable contre le ver de la carotte 16
contre le ver de la rose 17
contre le ver du chou 20
contre le ver de l'oignon 38, 53
Hyphantria textor 51

Iberis 36
Ichneumons 45
Incurvaria acerifoliella 33
Insecte parfait 42, 52
Insectes nuisibles 46
INSECTES NUISIBLES DE 1885 5
NUISIBLES AUX ARBRES FRUITIERS 40
parasites 6, 21, 26, 45, 46
ravisseurs 31, 46
utilité des 45
Insecticides 47
Insecticide Persan ou Dalmate 49
Isosoma du blé 6
Iules ou mille-pieds 19

Jack, Ed.—Insectes de l'épinette 31
Jack, G. J 28
JARDINS, PLANTES DE 34
Johnson, P. T 35
Julius cæruleocinctus 19

PAGE
mille-pieds. 19
.....16, 20
..... 14, 15, 19, 52
..... 8
e de feuilles
..... 33
lèze..... 30
cette mou-
..... 31
.....29, 51
..... 8
..... 33
..... 18
estés..... 32
uisant aux
..... 23
..... 28
..... 28
..... 29
..... 16
..... 22
..... 28
..... 14
..... 52
..... 16
..... 4
e de l'épi-
..... 32
èze..... 30
.....23, 26
..... 23
..... 36
et..... 15
..... 7
..... 27
prune 27
Orégon... 6
le feuilles
..... 33
icides..... 17
isant les
..... 32
.....50, 54
..... 19
e.. 18
oin 12
carotte.. 16
..... 17
..... 20
on.. .....38, 53
..... 51
..... 36
..... 45
..... 33
.....42, 52
..... 46
..... 5
s..... 40
21, 26, 45, 46
.....31, 46
..... 45
..... 47
..... 49
..... 6
..... 19
..... 31
..... 28
..... 34
..... 35
..... 19

PAGE
Knight, G. A..... 7, 16, 19, 20

Labours contre l'altise du navet..... 14
contre les insectes hivernant dans le sol.....20, 52
contre la mouche du trèfle..... 14
contre la mouche à blé..... 9
contre les vers-jaunes..... 19
Lachnosterna fusca..... 52
Larve 42, 51
Latchford, F. R. sur le charançon du grain.. 11
Légionnaire grise..... 6
noire..... 6, 11
LÉGUMES ET RACINES..... 14
Lessive contre les poux-écailles..... 23
Leucania, légionnaire grise..... 6
Liddle, Geo., a découvert l'utilité du vert de Paris comme insecticide 47
Lintner, Prof. J. A..... 4
cité 19
Premier rapport..... 16
Second rapport..... 21
Sur les noctuelles..... 34
Lophyrus abietis 32

McDougall, A. G., sur l'état des récoltes 9
McIntosh, James, sur la mouche à blé..... 9
McKay, Principal, sur la mouche à patate... 46
McKay et Cie., sur l'état de la moisson..... 8
McLaughlin, J. J., sur la mouche à patate... 18
Macrodactylus subspinosus. 28
Manitoba, son immunité des ravages d'insectes..... 8
Marshall, Thos., sur les poux-écailles..... 23
sur le ver de la pomme..... 23
sur les vers jaunes 18
Masters, prune, non attaquée par le charançon..... 2
Mauvaises herbes, doivent être extirpées, 9, 16, 19, 53
Meech, M., sur la mouche à blé 9
Melanophila Drummondii..... 32
Melanoplus femur-rubrum 10
spretus 10
Melon attaqué par le barbeau à dix lignes.... 22
MÉLÈZE D'AMÉRIQUE..... 30
Middlemas, Dr..... 29
Mil..... 11
Mille-pattes, mille-pieds..... 19
Miller, Wm., sur les poux-écailles..... 22, 53
sur les vers jaunes..... 19, 53
Milne, Wm., sur la mouche à blé 7
Monohammus confusor. 32
Morrison, F. W., sur l'altise du navet 15
Morrison, T. W., sur la mouche à blé..... 8
Mouche à blé 6, 7
à patate, *voir* barbeau de la patate.
à scie de l'épinette..... 32
à scie du gadelier 28
à scie du mélèze..... 30
de la carotte..... 16
de la graine de trèfle..... 6, 13, 43
hessoise, réellement mouche à blé.... 7
hessoise vraie, en Californie 6
Moutarde pour détourner les attaques de l'altise du navet..... 15
Murray, John..... 28, 32
Sa belle ferme à Spence's Bridge 6
Mytilaspis pomorum..... 22
Myzus ribis..... 29

Naturaliste Canadien, le..... 4
NAVETS OU TURNEPS 30
Nematus Erichsonii..... 30
ventricosus 28

PAGE
Nemoræa leucaniæ (fig.)..... 45
Nettoyer les terres de mauvaises herbes et de débris, importance de 9, 16 19, 53
Noctuelles 6, 22
cercles de ferblanc pour les arrêter... 34
pièges à poison..... 35
Nodule noir..... 27
Nouveau-Brunswick, Société d'histoire naturelle 4
Nouvelle-Ecosse, Association Pomologique..40, 54
Pommes de la..... 41
Nouvelle-Zélande, mêmes ennemis des pommiers dans la..... 5
Nymphe, *voy.* Chrysalide.

Oberea tripunctata..... 51
Œdemasia concinna..... 51
Œillets..... 51
Œuf..... 35
OIGNONS.....42, 50
OIGNON, VER DE L' (App. 1.) 21
Oiseaux insectivores 10, 25, 26
ORGE..... 7, 14
Orgyia leucostigma..... 11
Ormerod, Mlle, citée sur l'altise du navet.... 51, 52
Expériences 15
Rapports..... 20
Sur le ver de l'oignon..... 5
Ormler, Dr A., sur les vers-gris 37, 38
Osborne, Prof., sur *M. femur-rubrum*..... 34
Ottawa, Field-Naturalists' Club d'..... 11
..... 4

Packard, Dr A. S., fils,
sur la coupeuse de feuille d'érable 33
sur la mouche à scie du mélèze..... 30
sur les insectes des arbres forestiers et d'ornement..... 32
sur les insectes des épinettes..... 31
Papillon du chou 21, 36
attaquant le réséda 36
PATATES 17
Paturin des prés 12
Pêchers..... 53
Peinture contre les poux-écailles..... 23
Perceuse du gadelier 29, 51
Pertes causées par les insectes..... 40
Pétrole, *voy.* Huile de charbon.
Phénique, acide..... 16, 21
Phéniquée, eau, contre le puceron du gadelier 29
conte le puceron du chou..... 16
contre le rongeur de l'érable..... 33
contre le ver de la rave 16
contre le ver de l'oignon..... 37
contre les chenilles du chou..... 21
Phleum pratense 11
Phlox Drummondii..... 36
Phorbia Ceparum 37
Phyllotreta striolata 14
Phylloxera, vignes à l'épreuve du 28
Phylloxera vastatrix..... 4, 28
Phymatodes amœnus 28
Pics ou pique-bois 31
Pièges à lanterne.....24, 52
à poison 35
gluants..... 25
plantes 20
refuges 34, 53
Pieris napi..... 21
rapæ..... 21, 36
PINS 32
Pinus ponderosa 32
Podure..... 36
POIS 11

PAGE

Polygonum Convolvulus 14
Polyphylla decemlineata 16
POMMES 22
de la Nouvelle-Ecosse 41
POMMES DE TERRE 17
Pope, Hon. J. H. 40
Pou ou puceron du gadelier 29
Pou-écaille de l'écorce 7, 22
remèdes 23, 52
Pourpre de Londres 47
Provancher, Abbé 4
PRUNES 27
Psila rosæ 16
Puce de terre 14
Puceron gris (du chou ?) sur le navet 15
du pommier 43
vert sur les cerisiers 35
vert sur les rosiers 35
Pyrale ou ver de la pomme 7, 23
pièges à lanterne pour la 24
pièges refuges pour la 23, 53
remèdes contre la 23, 51
vert de Paris contre la 24, 44
Pyrèthre, comme insecticide 49
contre les chenilles du chou 20
contre les pucerons du chou 16
contre les pucerons du gadelier 29
contre le thrips du rosier 35
contre le ver du chou 20
contre le ver-limace du rosier 35

Radis 16
RACINES ET LÉGUMES 14
Ramassage des insectes à la main 20, 29, 35, 50
RAVES OU RADIS 16
Recettes.—Eaux phéniquées 16, 21
Emulsions d'huile de charbon 48
Huile de charbon et sable 53
Pyrèthre et farine 20, 35, 49
en infusion 20, 49
en suspension dans l'eau 49
Pourpre de Londres et farine ou plâtre. 48
en suspension dans l'eau 25, 47
Solution d'arséniate de soude 47
Une solution alcaline 53
Vert de Paris et farine ou plâtre 15, 47
en suspension dans l'eau ... 18, 24, 25, 47
Remèdes actifs 50
préventifs 52
Renouée convolvulus 14
Réséda 36
Riley, Prof. C. V. 4, 30
introduit un parasite de *P. rapæ* 21
sur l'arséniate de soude 47
sur le pourpre de Londres 47
sur le ver du chou 20
sur les pièges à poison 35
sur les vers gris 34
sur les émulsions de pétrole 48, 49
Rivers, J. J., sur le Phylloxera 4, 28
Robinson, Jabel, sur la mouche à blé 8
sur la mouche du trèfle 14, 44
Rongeur, à tête plate 22, 53
de l'érable à sucre 33
du framboisier 51
du pêcher 53
Rosiers 35
Rutabaga 15

Saperde, *Saperda candida* 22, 53
Sapins 31
Sapin de Douglas 32
Saunders, M. 16

PAGE

Saunders, Prof. W. 4
entomologiste éminent 4, 48
" Insectes nuisibles aux fruits " 48
sur la chenille des bourgeons du pommier 26
sur le phylloxera 28
sur les vers jaunes 19
sur le pourpre de Londres 48
Sauterelles attaquant le blé 7
Sauterelle à cuisses rouges 10
des Montagnes Rocheuses ou détestée. 6, 10
Savon doit être ajouté à tous les liquides pour seringage 20
Savon, eau de, contre les chenilles des choux. 20
contre les poux-écailles 22
contre le rongeur de l'érable 33
Scientifiques, termes 5, 41
Scott, John, sur l'altise du navet 15
Scott, W. 11
Secouer les arbres pour faire tomber les insectes 25, 27, 51, 52
Scriver, J., sur le *M. femur-rubrum* 10
Sel, eau salée contre la mouche de la carotte. 16
contre le puceron du chou 16
Selandria rosæ 35
Semailles avancées ou retardées pour échapper aux insectes 8, 9, 14, 53
Shaw, Isaac, sur le puceron du gadelier 29
Shaw, W. D., sur la mouche à blé 8
sur la chenille du chou 21
Shufelt, G. F. 33
Sifton, John W., sur les insectes du chou 20
Smith, J. B. 4
Smynthurus hortensis 36
Société d'Histoire naturelle de Toronto 4
" " du N.-Brunswick 4
Entomologique d'Ontario 4, 5
Solanum rostratum 46
Soleils, tiges minées par un ver 36
Solutions alcalines, *voyez* Eau de savon et Alcalines.
Sphinx de la vigne, parasites du 46
Starr, C. R. H., sur les arpenteuses 25, 40
Starr, R. W. 50
sur les arpenteuses 25
sur le charançon de la prune 27
sur la perceuse du gadelier 29
Stewart, Charles 12
Straussia longipennis 36

Tabac, infusion de, contre les pucerons 35
Tachines, mouches 46
Tamarack 30
Taupins 18
Taylor, Revd. G. W. 4
Thrips de la rose 35
Thuia occidentalis 32
Tigres sur bois 7, 22
remèdes 23, 52
Tmetocera ocellana 26
Tolmie, John W., sur l'altise du navet 14
sur les pucerons du navet 15
Tomates 18, 19
Tortrix fumiferana 31
Tournesols 36
Towle, C. E., sur les épinettes 32
TRÈFLE 13
Trutch, Hon. J. W. 35
Turneps 30
Tyndall, W. 22

Vers ou larves 50
Ver blanc, (*voyez* Hanneton) 50

PAGE

Ver de la groseille..... 6, 28
de la pomme, *voyez* Pyrale
de la rave..... 6, 16
de l'oignon..... 6, 37
" " remèdes..... 37
du blé..... 6
du chou..... 19
du joint..... 11
du navet..... 16
gris, *voyez* Noctuelles.
jaune..... 19, 52
Ver-limace du rosier..... 35
Veratrum album..... 49
Vert de Paris comme insecticide..... 47
contre l'altiʼ du navet..... 15

PAGE

Vert de Paris contre les arpenteuses..... 25
contre le charançon de la prune..... 27, 44
contre la pyrale de la pomme. 7, 24, 44
contre la mouche à patate..... 18, 47
contre les vers gris..... 22
VIGNE..... 28
Vitis Californica..... 28
Volailles, contre les insectes..... 10, 25, 27, 51

White, Peter, sur le ver du joint..... 12
Whitehead, C. Rapport de..... 5, 9
cité sur les vers jaunes..... 19
Wilkie, Robert..... 5, 14
Wood, Josiah..... 12
Woodward, Mr..... 24

ERRATA.

Page 5, ligne 37, *au lieu de* L'adresse, *lisez* Le discours.
Page 9, ligne 25, *au lieu de* chaux vive, *lisez* chaux en poudre.
Page 10, ligne 37, *lisez la phrase qui commence* : On s'est plaint, *après* ligne 7, page 11.
Page 25, ligne 42, *au lieu de* chaux vive, *lisez* chaux en poudre.
Page 28, ligne 17, au lieu de *Phytonomus*, lisez *Phymatodes*.
Page 37, note 2, *au lieu de* sarclage, *lisez* buttage.
Page 44, ligne 28, *après* poison, *ajoutez* suffisante pour faire périr les jeunes larves.